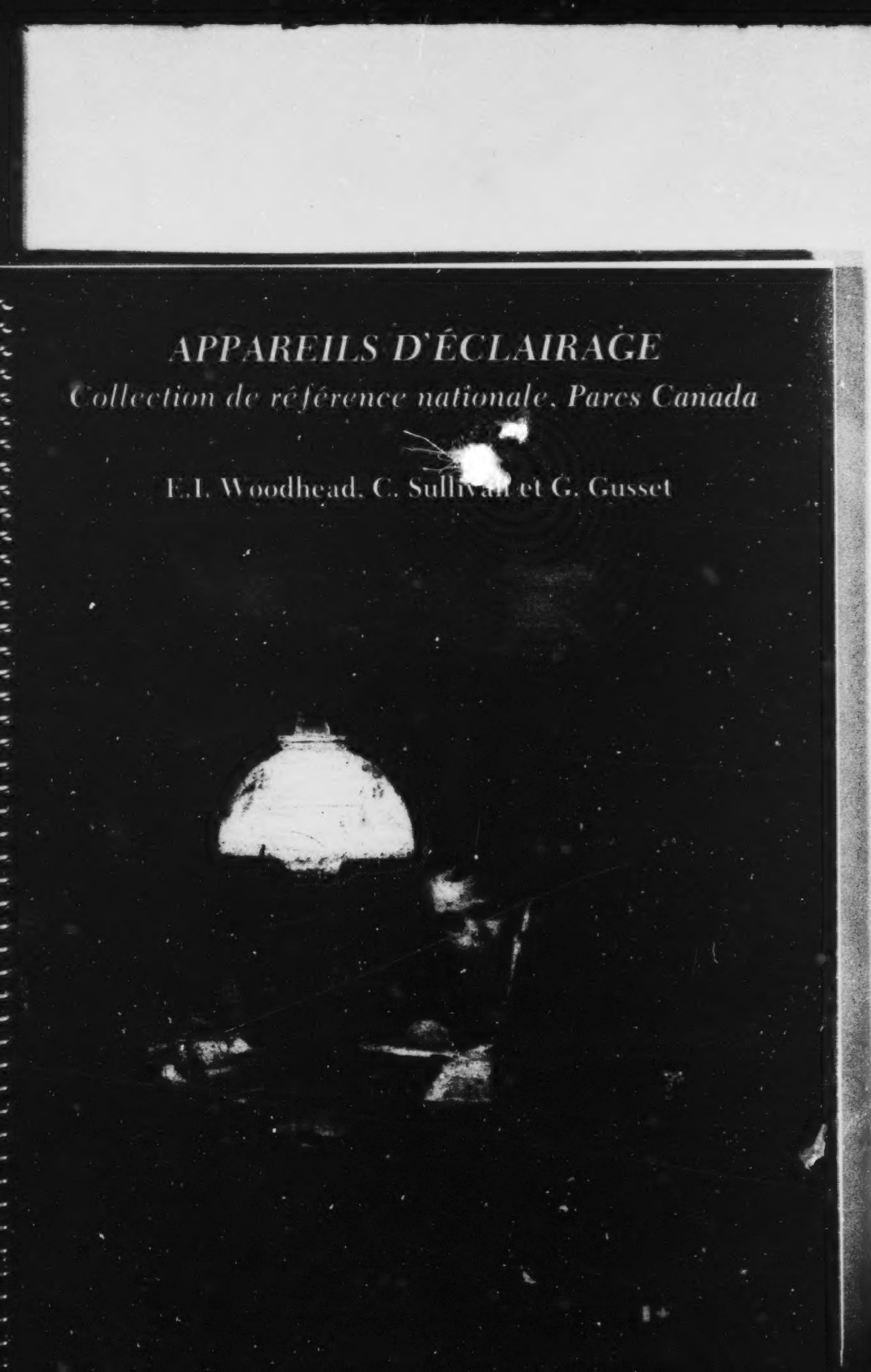
APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

Collection de référence nationale, Parcs Canada

F.I. Woodhead, C. Sullivan et G. Gusset



85-4071

APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

Collection de référence nationale, Parcs Canada

E.I. Woodhead, C. Sullivan et G. Gusset

Études en archéologie
architecture et histoire

Direction des lieux et des
parcs historiques nationaux
Parcs Canada
Environnement Canada
1984

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1984.

En vente au Canada par l' entremise de nos agents libraires agréés et autres librairies, ou par la poste au Centre d' édition du gouvernement du Canada, Approvisionnements et Services Canada, Hull, Québec, Canada K1A 0S9.

This issue is available in English as **Lighting Devices, National Reference Collection, Parks Canada** (catalogue no. R61-2/9-21E) in Canada through authorized bookstore agents and other bookstores, or by mail from the Canadian Government Publishing Centre, Supply and Services Canada, Hull, Quebec, Canada K1A 0S9.

Prix Canada: 5,50 $
Prix à l' étranger: 6,60 $
Prix sujet à changement sans préavis.

Nº de catalogue: R61-2/9-21F
ISBN: 0-660-91357-7
ISSN: 0821-1035

Publié avec l' autorisation
du ministre de l' Environnement,
Ottawa, 1984.

Traduction des treize premiers chapitres: Secrétariat d'État
Révision et conception: Suzanne Adam-Filion
Conception de la couverture: Barbara Patterson

Les opinions exprimées dans le présent ouvrage sont celles de l' auteur et ne sont pas nécessairement partagées par Environnement Canada.

Parcs Canada publie les résultats de ses recherches en archéologie, architecture et histoire. Pour obtenir une liste de ces titres, prière de s'adresser au chef des publications de recherches, Parcs Canada, 1600 Liverpool Court, Ottawa, Ontario K1A 1G2.

Couverture: Détail de "À la lueur de la lampe" une huile de Franklin Brownell, 1857-1946. Courtoisie du Musée des beaux-arts du Canada (don de l'Académie royale du Canada, 1893).

Table des matières

Introduction 4

Dispositifs servant à produire des étincelles ou de la lumière
Eileen Woodhead 5

Chandelles
Eileen Woodhead 11

Moules à chandelles
Eileen Woodhead 14

Mouchettes
Eileen Woodhead 16

Porte-mouchettes
Eileen Woodhead 22

Chandeliers
Eileen Woodhead 26

Lampes à huile
Eileen Woodhead 35

Lampes à bec
Eileen Woodhead 41

Lampes à mèche verticale
Catherine Sullivan 46

Brûleurs pour lampes à mèche verticale
Eileen Woodhead 57

Cheminées de lampes
Catherine Sullivan 69

Lanternes
Eileen Woodhead 77

Lampes à acétylène
Gérard Gusset 80

Le luminaire électrique
Gérard Gusset 82

Bibliographie 101

Introduction

La présente étude sur les appareils d'éclairage représente l'effort combiné de chercheurs et de catalogueurs du groupe de recherche sur la culture matérielle de la Division des recherches archéologiques de Parcs Canada; chacun des auteurs a apporté sa contribution dans le domaine de sa spécialité.

L'étude vise principalement à aider les archéologues à reconnaître, décrire et interpréter les objets trouvés lors de fouilles en présentant les artefacts représentés dans la collection de référence nationale de Parcs Canada. Le matériel de la collection susmentionnée provient en grande partie des sites archéologiques de Parcs Canada et la plupart d'entre eux sont reliés à l'occupation militaire des XVIII^{e} et XIX^{e} siècles. La collection comprend aussi des objets que l'on sait avoir été utilisés couramment mais qui ne proviennent pas de sites de Parcs Canada, ainsi que des objets difficiles à illustrer à l'aide de spécimens archéologiques.

Dans la présente étude, on a joint aux artefacts le matériel pertinent lorsque les exemples archéologiques offraient peu de renseignements ou des renseignements incomplets. Cette étude ne traite pas des nombreuses variantes de styles ou de mécanismes qui existaient à l'époque mais que les fouilles n'ont pas encore permis de mettre à jour. Par exemple, nous ne traitons pas de l'éclairage au gaz car les artefacts se rapportant à ce mode d'éclairage ne sont pas représentés dans la collection. Comme le présent travail est basé sur la collection d'exemples provenant de fouilles archéologiques, ce ne peut être une étude exhaustive de l'éclairage au Canada. Le matériel archéologique représente généralement des objets d'utilisation courante et il est habituellement retrouvé dans un état fragmentaire. Il est rare que les fouilles permettent de trouver des objets fabriqués avec soin et à la mode.

Habituellement les appareils d'éclairage ne constituent qu'une petite partie de l'ensemble des artefacts trouvés dans un site, bien qu'une faible représentation de ces objets n'indique pas une utilisation limitée de l'éclairage artificiel dans ce site. Lorsqu'il s'agit de fixer des dates concernant des appareils d'éclairage, le lecteur doit se rappeler que les nouveaux développements dans les méthodes d'éclairage n'empêchèrent pas nécessairement l'utilisation, sur une période prolongée, de méthodes antérieures. Un appareil d'éclairage peut être antérieur à l'occupation d'un site car de nombreux types d'éclairage semblent avoir été utilisés sur de longues périodes.

Les dates des appareils d'éclairage représentés dans la présente étude vont de la fin du XVII^{e} siècle jusqu'au milieu du XX^{e} siècle. Les divers appareils d'éclairage sont présentés selon leurs principes de fonctionnement. Généralement, les appareils retrouvés lors de fouilles, semblent avoir été ceux dont les coûts à l'achat et à l'utilisation étaient peu élevés. Les objets illustrés dans le présent document indiquent quelles étaient les méthodes d'éclairage artificiel utilisées couramment au Canada au cours des 300 dernières années.

Dispositifs servant à produire des étincelles ou de la lumière

Depuis les temps les plus anciens, les étincelles sont produites par friction. C'est le principe du briquet à silex, qui était probablement la technique la plus connue avant le XIX^{e} siècle. Les étincelles résultant du frottement de l'acier sur la pierre servaient à allumer une substance inflammable sèche, que l'on appelle amadou. L'amadou était souvent composé de quelques morceaux de tissu ou de fils desséchés, de bois entamé par la pourriture, ou de copeaux de bois. On utilisait l'amadou pour allumer des feux et en tirer de la chaleur ou comme combustible d'éclairage qui se consume uniformément. L'amadou, comme la pierre et l'acier, était habituellement conservé pour utilisation immédiate dans un "briquet à amadou" (Gloag 1955: 476; Russell 1968: fig. 19).

Lorsque l'on parle de pierre aux fins de produire des étincelles, il s'agit d'un terme générique. De fait, toute substance minérale dure pouvait être utilisée, mais les pierres de la famille du quartz étaient utilisées de préférence; on utilisait également la pierre de corne, l'agate ou la calcédoine. Les pierres à fusil ébréchées ou endommagées, et qui ne servaient plus à cette fin, étaient souvent réutilisées comme pierres à feu.

Au XVIII^{e} siècle, on utilisait certaines méthodes chimiques pour produire de la flamme. Des éclats de bois étaient enduits de soufre à une extrémité, et ils s'allumaient lorsqu'ils étaient mis en contact avec du phosphore. D'autres innovations chimiques suivirent au début du XIX^{e} siècle. Les premières allumettes modernes firent leur apparition en 1805. Il s'agissait d'éclisses de bois enduites à une extrémité de soufre sur lequel on ajoutait un mélange de chlorate de potassium, de sucre et de gomme arabique, une combinaison qui s'enflammait lorsque plongée dans de l'acide sulfurique. Les éclisses ainsi préparées et la fiole d'acide commencèrent à remplacer le briquet à amadou bien connu *(Encyclopedia Britannica 1911, 17: s.v. "Matches")*.

La première allumette à friction pratique apparut en 1827. Ces allumettes modernes mesuraient environ 3 pouces (1 po = 25,4 mm) de longueur et l'une de leurs extrémités était recouverte d'une substance composée de sulfure d'antimoine, de chlorate de potassium, de gomme et d'amidon. Elles s'enflammaient lorsqu'on les passait dans un papier de verre replié (Knight 1855: 273).

La première allumette moderne à friction apparut en 1833. Elle était enduite à une extrémité d'une substance similaire à celle décrite ci-haut, mais le bout était recouvert de phosphore. Au tout début, on utilisait du phosphore ordinaire ou du phosphore blanc, mais cette substance était si toxique qu'elle s'avéra dangereuse pour la santé des travailleurs des usines qui en fabriquaient, de même que pour les utilisateurs. On découvrit par la suite une forme modifiée de phosphore qui éliminait les problèmes graves des premiers types d'allumettes. C'est ainsi que dès 1855, on pouvait retrouver dans presque tous les foyers d'Amérique du Nord, riche ou pauvre, l'allumette de cuisine classique que l'on peut allumer n'importe où.

D'autres types d'allumettes étaient offerts aux consommateurs à cette époque. Dans les années 1840, l'allumette de cire était populaire. Il s'agissait d'une mèche de coton, recouverte de cire et enduite à une extrémité de sulfure et de phosphore. Un grand nombre de ces allumettes était vendu sous la marque de commerce "Vesta" qui avait été brevetée en 1832 (Russell 1968: 45).

En 1855, l'allumette de sûreté apparaît sur le marché; elle ne s'enflammait que si elle était frottée sur une surface particulière. Dans cette version de l'allumette à friction, le bouton de l'allumette et la surface de frottement contenaient chacun une partie des composants inflammables pour éviter l'allumage accidentel.

Le briquet à friction apparut en 1900. Cet appareil était constitué d'un briquet à silex qui allumait une mèche de coton saturée d'essence minérale fossile. La "pierre" était constituée d'un alliage de fer doux et de cérium (Russell 1968: 40). Des étincelles se produisaient lorsque ce métal venait en contact avec une

surface métallique rude, par exemple une lime ou une râpe, ce qui créait la friction nécessaire. Les briquets modernes d'aujourd'hui fonctionnent selon ce principe et les pierres sont encore composées d'un alliage fer-cérium.

Dispositifs servant à créer des étincelles retrouvés les contextes archéologiques

Dans les contextes archéologiques du XVIII^{e} siècle, on a trouvé quantité de pierres à feu ou batte-feu, comme on les appelait souvent. Même s'il s'agit de petits objets de métal ferreux, ils sont bien conservés du fait qu'ils étaient fabriqués d'un acier de bonne qualité. On peut en retrouver de diverses formes dans la collection type de Parcs Canada. Les batte-feu de forme ovale ou en forme de U sont celles qu'on retrouve le plus souvent (fig. 1).

Deux boîtes d'allumettes sont représentées dans la collection de Parcs Canada: l'une est un emballage commercial et l'autre est un porte-allumettes personnel (fig. 2a, b, 3). Il y a un exemple de briquet à friction à combustible minéral (fig. 4). Ces trois exemples n'ont été trouvés qu'une seule fois dans des sites de l'Ouest canadien.

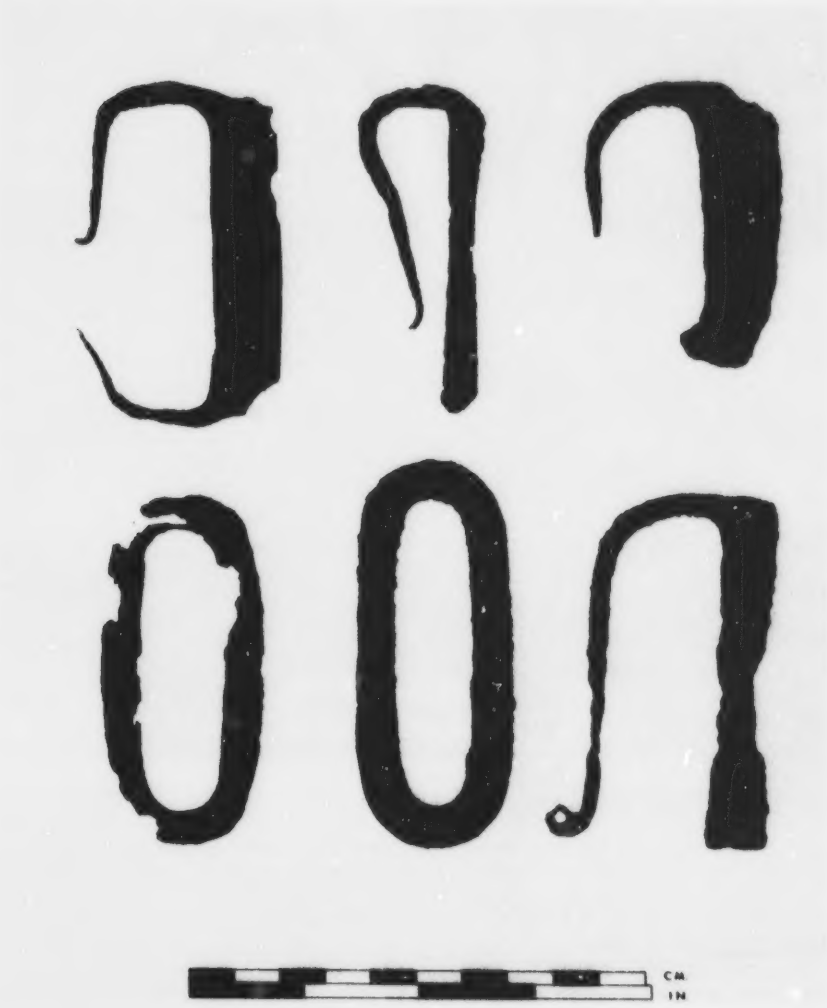


Figure 1 Batte-feux ou briquets à silex du fort Beauséjour (Nouveau-Brunswick), du fort Prince-de-Galles (Manitoba) et du fort Amherst (Île-du-Prince-Édouard) (rangée supérieure, de gauche à droite: 2E4A10-227, 2E1B1-51, 2E15B1-6; rangée inférieure, de gauche à droite: 2K1A12-2, 2K1A6-28, 3F3B23-40). Les spécimens provenant du fort Beauséjour furent trouvés dans des tranchées, lors des fouilles; tous les autres furent trouvés dans des contextes du XVIIIe siècle. Trois spécimens ont une forme ovale, les autres sont en forme de U; les deux types comportent une surface pour les tenir dans la main et un côté large et plat sur lequel on frotte la pierre. Tous sont forgés à la main; l'exemple de l'angle inférieur droit montre une "queue" recourbée, création du forgeron.

Figure 2 Boîte à allumettes du fort St. James (Colombie-Britannique) (3T99A1-2). Cet artefact est de provenance indéterminée. La boîte de fer-blanc mesure 7,5 cm de longueur, 3,9 cm le largeur et 2,3 cm de hauteur; elle comporte un couvercle articulé. À l'intérieur de la boîte, du côté des charnières, se trouve une sorte de compartiment qui aurait pu contenir une ou deux allumettes faciles d'accès. La boîte était l'emballage commercial d'un type d'allumettes Vespa. L'inscription en relief sur le dessus de la boîte se lit comme suit: BELL AND BLACK'S WAX VESTA et ...OF LONDON à l'intérieur d'une bande ovale entourant l'image d'une cloche. Les allumettes Vespa à mèche de coton enduite de cire furent mises au point dans les années 1840, mais elles furent remplacées dans la plus grande partie du pays dans les années 1850 par les allumettes de bois à bouton de phosphore.

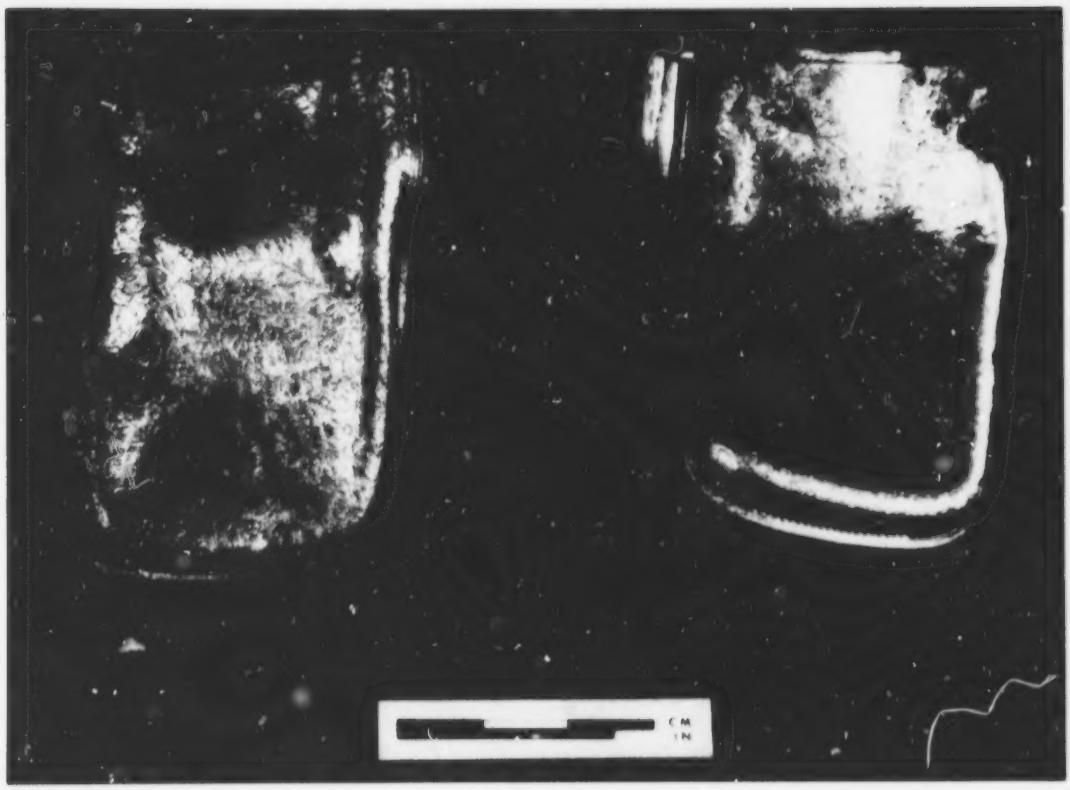


Figure 3 Porte-allumettes du fort St. James (Colombie-Britannique) (3T26H1-1). On appelait ce type de porte-allumettes "match safes" (protège-allumettes). Il s'agit d'un petit contenant métallique en alliage de cuivre mesurant 3,8 cm de largeur et 7 cm de hauteur. On peut voir à l'intérieur les restes d'une charnière en fer. Le métal utilisé pour le protège-allumettes était pressé à la machine et décoré de motifs floraux et de rayures linéaires. Au bas du contenant, il y a deux rangées de rayures gravées servant de surface de friction pour craquer les allumettes. La grandeur du contenant indique que les allumettes étaient courtes et n'étaient pas du type que l'on retrouve habituellement dans les maisons. Ces allumettes ne furent fabriquées qu'à la fin du XIX^{e} siècle et étaient surtout utilisées par les fumeurs.

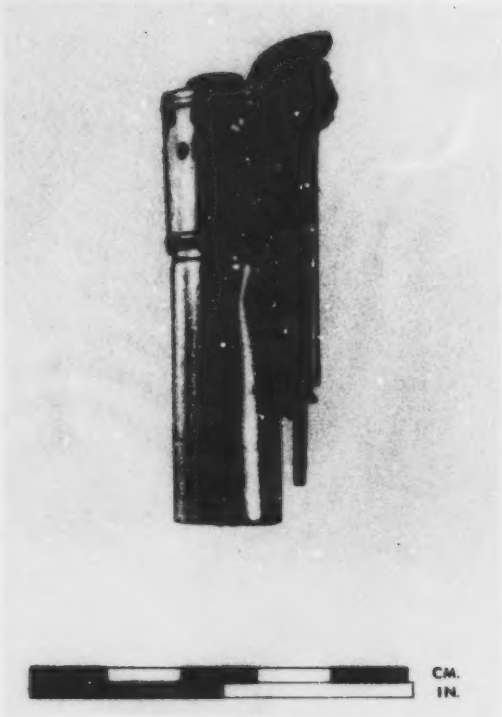


Figure 4 Briquet de Lower Fort Garry (Manitoba) (1K99A1-83). Le briquet provient du site d'origine. Il est en laiton et porte les marques IMCO et KING 220. Ces marques n'ont pas été identifiées. Le briquet est de forme cylindrique, mesure 6,7 cm de longueur et 1,7 cm de diamètre. Il comporte un cylindre intérieur fermé qui retenait la mèche de coton et le combustible. Pour remplir le briquet de combustible il suffisait d'enlever une vis à large tête à la base de ce dernier. La mèche de coton se prolongeait à l'extérieur de la partie supérieure par une petite ouverture. L'intérieur du réservoir à combustible et la mèche de coton n'indiquent pas que le briquet a été utilisé. Une mince tige métallique et un fil métallique sur le côté du briquet retenaient la pierre en place et permettaient de la remplacer facilement au besoin.

Chandelles

La chandelle a été une forme d'éclairage artificiel pendant de nombreux siècles, et on l'utilise encore de nos jours à l'occasion de cérémonies, à des fins décoratives et comme moyen d'éclairage d'urgence. La chandelle est essentiellement une mèche entourée d'un combustible rigide. Le combustible doit donc être à l'état solide. Les combustibles utilisés dans la fabrication des chandelles sont les cires et les matières grasses solides. Traditionnellement, ces substances ont été obtenues de sources organiques: la cire provenait des abeilles et de certaines plantes telles que les baies de laurier tandis que le suif provenait du gras animal et le spermaceti du cachalot (Hayward 1962: 75). Le suif était le combustible le plus facile à obtenir et le moins cher, mais il donnait une lumière relativement faible et s'amollissait par temps doux (Russell 1976: 187). Le spermaceti donnait la lumière la plus brillante, mais, utilisé seul, il était très friable; c'était également le combustible qui coûtait le plus cher (Watkins 1966: 356). Au XIX^{e} siècle, l'huile de palme était importée d'Afrique pour la fabrication des chandelles (Knight 1855: 306-307). Les fabricants de chandelles avaient souvent leurs formules préférées, même secrètes, selon lesquelles ils mélangeaient les divers ingrédients pour s'adapter aux besoins et aux moyens financiers de leurs clients. Les premiers fabricants de chandelles se divisaient en deux groupes, selon qu'ils utilisaient le suif ou la cire pour fabriquer leurs chandelles (Hazen 1970: 79). On fabriquait les chandelles de suif par immersion ou par moulage, tandis que les chandelles de cire étaient fabriquées par coulage, puis elles étaient roulées en formes cylindriques uniformes (Martin 1813: 340-342; Ure 1848, 1: 252). Les chandelles de fabrication domestique étaient surtout fabriquées de suif, que l'on obtenait du gras d'animaux sauvages ou domestiques. Le moule à chandelles en fer blanc était fréquemment utilisé dans les foyers nord-américains, particulièrement dans les régions éloignées et rurales où le gras animal était plus facilement disponible plutôt que les chandelles de cire, fabriquées en usine.

Au début du XIX^{e} siècle, deux nouveaux combustibles à l'état solide vinrent s'ajouter au suif et à la cire qu'on avait utilisés pendant de nombreux siècles. Les progrès de l'analyse chimique scientifique conduisirent à l'isolation de la stéarine, de l'oléine, et des acides margariques provenant d'huiles et de gras organiques. La stéarine fut extraite du suif en 1811 (Kirk et Othmer 1967, 4: 58-59). Ce combustible donnait une lumière plus brillante et plus nette que le suif impur. La cire de paraffine, d'abord extraite du pétrole en 1850, fut utilisée dans la fabrication des chandelles vers 1854.

La mèche est une partie importante de la chandelle. Elle doit être incorporée au combustible selon des proportions et une texture appropriées de manière à ne pas fournir trop ou trop peu de combustible à la flamme. Les premières mèches de chandelles étaient simplement des fils de coton torsadés qu'entourait la chandelle. Les chandelles ainsi fabriquées étaient inefficaces et gaspilleuses car elles avaient tendance à couler, c'est-à-dire, à fondre d'un côté, permettant ainsi au combustible précieux de s'éloigner de la flamme. Aussi la chandelle grésillait, la mèche allumée s'éteignant d'elle-même dans le combustible fondu. Le problème le plus courant était la carbonisation de la mèche, ce qui avait pour effet d'étouffer la flamme à moins d'enlever les extrémités de la mèche à de fréquents intervalles à l'aide de mouchettes.

Au milieu du XIX^{e} siècle, on apporta des améliorations à la chandelle: la mèche était maintenant tressée ou nattée. L'un des fils qui la composait était plus tendu que les autres, de sorte que la mèche avait tendance à se courber à mesure que la chandelle brûlait; la mèche s'inclinait d'un côté, de sorte qu'elle se consumait dans la partie extérieure de la flamme (Lindsay 1970: 57).

Les chandelles retrouvées les contextes archéologiques

Il est peu probable que les chandelles de suif aient pu se conserver en bon état dans des contextes archéologiques normaux. Comme elles proviennent du gras animal, elles attirent les petits animaux, particulièrement les souris (Russell 1976: 188). Le suif et la cire fondent à des températures relativement basses et les rayons du soleil suffisent à les détériorer et à leur faire perdre leur forme originale; il serait donc difficile de les reconnaître. Néanmoins, les fouilles archéologiques ont permis d'en découvrir plusieurs exemples. Les spécimens les plus intéressants de la Collection de référence nationale de Parcs Canada proviennent des fouilles sous-marines du *Machault*, un navire français coulé en 1760 (fig. 5).

Figure 5 Chandelles provenant du *Machault* (de gauche à droite, de haut en bas: 2M8B1-11, 2M8B1-10, 2M8B1-14, 2M8B1-9 et 2M16A1-30). Huit chandelles de suif furent retrouvées lors d'une fouille sous-marine du *Machault* qui coula en 1760. Elles avaient été saponifiées par leur environnement archéologique, mais on pouvait encore les allumer. Les couches saponifiées supérieures étaient blanchies, ressemblaient à de la craie, mais le suif fondu était de couleur jaune crème. Les mèches étaient des fils torsadés de coton non mercerisé. Ces chandelles furent trouvées très près les unes des autres mais sans contenant. Elles faisaient peut-être partie d'un chargement ou des fournitures d'un navire. Les chandelles étaient habituellement conservées dans des contenants pour les préserver de la vermine. Au XVIII[e] siècle, en France, les chandelles étaient emballées pour la vente à la livre, le nombre de chandelles dans chaque paquet dépendant de leur dimension individuelle et de leur poids.

Moules à chandelles

Les chandelles de suif faites de gras animal ont été fabriquées commercialement, mais leur fabrication artisanale ou domestique n'était pas rare lorsque ce produit était facilement disponible. Dans l'économie rurale de la plus grande partie du Canada au XIX^{e} siècle, le moule à chandelles était un ustensile que l'on retrouvait souvent dans les foyers. Les chandelles de suif pouvaient être fabriquées par immersion ou par moulage; cette dernière méthode était, de beaucoup, la plus rapide et la plus propre.

Le moule à chandelles était un dispositif tubulaire en fer-blanc qui comportait une grande ouverture à une extrémité et une plus petite à l'autre extrémité (fig. 6). La mèche était insérée dans le tube et maintenue rigide pendant que l'on versait le suif fondu dans le moule. Une fois la chandelle refroidie et solidifiée, on la retirait du moule. On pouvait fabriquer une chandelle à la fois selon la quantité de suif dont on disposait, mais souvent le moule comportait plusieurs tubes de sorte que l'on pouvait en fabriquer plusieurs en une seule opération (Lindsay 1970: 41).

Moules à chandelles retrouvés dans les contextes archéologiques

La plupart des moules à chandelles étaient fabriqués en fer-blanc, mais comme ce matériel ne peut être conservé longtemps dans les sites archéologiques, on en retrouve peu dans les collections d'artefacts. Il faut faire bien attention lorsqu'on examine ces petites formes tubulaires en fer-blanc de 2 à 2,5 cm de diamètre car elles sont fragiles.

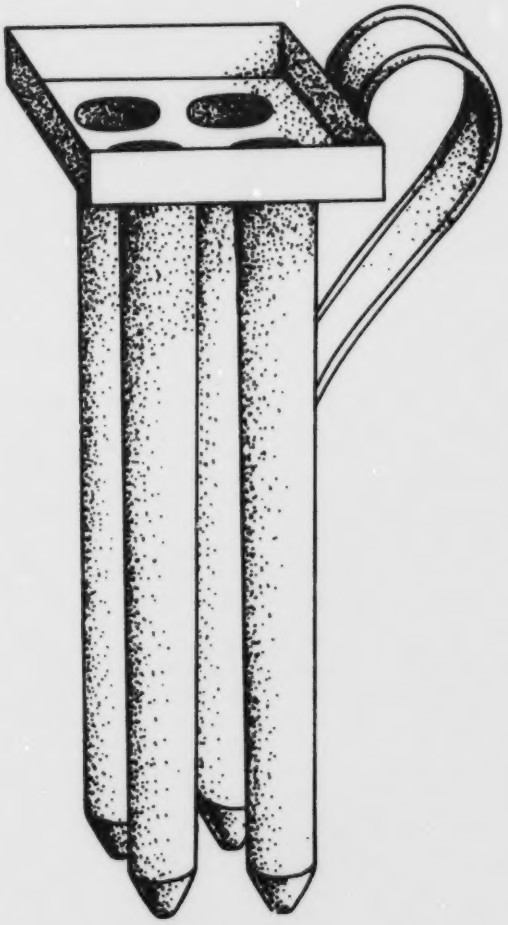


Figure 6 Moule à chandelles. Le moule à chandelles était un dispositif tubulaire dont une extrémité se rétrécissait en forme de cône laissant une ouverture par laquelle la mèche était insérée et retenue fermement pendant que le combustible fondu était versé dans l'extrémité ouverte. La plupart des moules à chandelles étaient faits de fer-blanc et étaient généralement fabriqués en multiples de quatre, de six, de huit ou plus. Un plateau, formant la partie supérieure du moule, retenait les moules individuels ensemble et servait aussi à recueillir le combustible excédentaire pendant qu'on le versait. De nombreux moules multiples avaient aussi un plateau à la base.

Figure 7 Moule à chandelles de Roma (Île-du-Prince-Édouard) (1F2E2-15). Ce moule à chandelles de fer-blanc de la Collection de référence nationale s'est bien conservé. On a trouvé des moules parmi les restes d'artefacts provenant d'autres sites de Parcs Canada, mais ces restes se sont désagrégés pendant qu'on les examinait. Le contexte de ce moule est daté de 1851-1900. Le moule mesure 26 cm de longueur et son diamètre est de 2,3 cm à l'extrémité ouverte; il se rétrécit à 1,8 cm à l'extrémité fermée, laquelle forme à partir de là une pointe conique. Le joint longitudinal est fait par superposition et par soudure. On retrouve également des traces de soudure autour du bord supérieur et de l'extrémité conique, ce qui laisse croire que ce moule faisait partie d'un moule multiple (fig. 6).

Mouchettes

Les mouchettes servaient à couper les mèches des chandelles et des lampes anciennes afin de maintenir les extrémités carbonisées égales et propres. Il était nécessaire que la flamme demeure nette et brillante, et il fallait éviter que les fils lâches de la mèche ne tombent dans le combustible fondu et éteigne la flamme. Les mouchettes étaient un instrument nécessaire dans les foyers au XVIII^{e} siècle et au début du XIX^{e} siècle avant que les mèches sans résidu ne fassent leur apparition. Toutes les mouchettes fonctionnaient selon le même principe que les ciseaux (fig. 8). Une lame portait une boîte, l'autre une ailette verticale. Pour faire fonctionner ce dispositif, la mèche carbonisée était prise entre les deux lames et coupée, l'ailette forçant les morceaux coupés à entrer dans la boîte. Les lames étaient de longueur inégale; celle qui comportait une boîte était la plus longue des deux et, souvent, son extrémité était pointue. Cette pointe servait à raidir les fils de la mèche avant de les couper; elle servait aussi lorsqu'on essayait de dégager le bout d'une chandelle de son siège (Lindsay 1970: 57-60).

On laissait toujours les mouchettes à portée de la main et bien en vue; elles étaient souvent décorées ou fabriquées avec élégance selon le goût de l'époque. On plaçait habituellement les mouchettes dans ou sur un porte-mouchettes afin que le contenu de la boîte ne soit pas éparpillé (Russell 1968: 33-34).

Mouchettes dans les contextes archéologiques

Comme les mouchettes ressemblent beaucoup aux ciseaux quant à leur aspect et à leur fabrication, il faut faire attention de ne pas les confondre. Tout spécimen ressemblant à des ciseaux, mais fabriqué de laiton, sera probablement des mouchettes, étant donné que des lames de laiton ne pourraient conserver leur tranchant assez vif pour servir de ciseaux. Les mouchettes comportent souvent de petits supports sous l'une des lames et une prise pour les doigts afin de les soulever lorsqu'elles sont posées sur une surface; les ciseaux ne comportent jamais de tels dispositifs. Les autres caractéristiques permettant de les différencier d'avec les ciseaux sont la boîte de la lame la plus longue et l'ailette de l'autre lame. On doit noter toute attache, sur les lames, qui peut être la preuve de ces caractéristiques.

Toutes les mouchettes provenant des sites de Parcs Canada datent du XVIII^{e} siècle ou du début du XIX^{e} siècle. La plupart de ces artefacts sont de métal ferreux, mais on en a retrouvé en laiton.

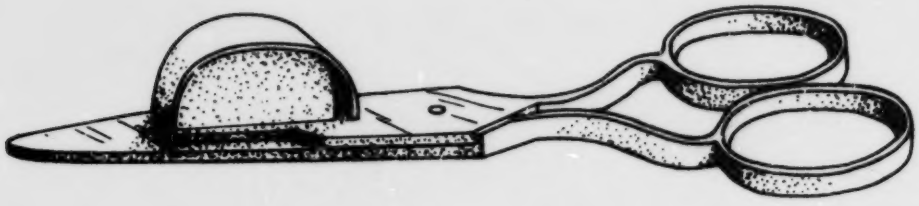


Figure 8 Mouchettes. Les mouchettes fonctionnaient selon le principe des ciseaux et servaient à tailler les mèches carbonisées des chandelles et des lampes. La lame supérieure portait une plaque verticale qui forçait les particules de mèche carbonisées à entrer dans une boîte montée sur la lame inférieure.

Figure 9 Mouchettes provenant du *Machault* (2M99A2-11). Ces mouchettes provenant d'un contexte de 1760 étaient en laiton fondu et la boîte avait été ajoutée à la lame par soudure. Les mouchettes mesurent 13,9 cm de longueur, et la largeur des lames à leur point d'articulation est de 1 cm. La boîte mesure 4,5 cm de longueur, 0,9 cm de largeur et 2,1 cm de hauteur. Elle est de forme semi-circulaire. Le bord extérieur de la lame à rebord est ornementé.

Figure 10 Fragment de poignée de mouchettes de laiton provenant du fort George (Ontario) (12H15D2-12). Ce fragment de poignée en laiton coulé provient des quartiers du commandant. (Date approximative: premier quart du XIX^{e} siècle.) La lame mesure 1,4 cm de largeur au point d'articulation. Les branches et les anneaux sont de conception simple.

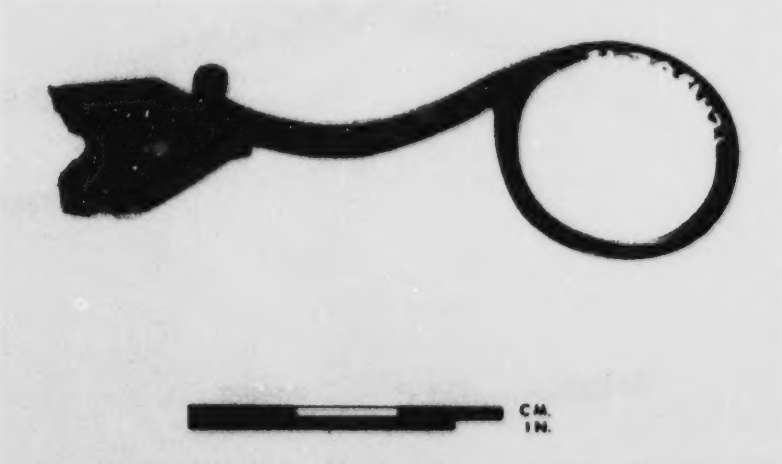


Figure 11 Fragment de poignée provenant de Roma (Île-du-Prince-Édouard) (1F15M2-11). Ce fragment de poignée de mouchettes est en laiton coulé. (Date approximative: 1747 à 1822.) Comme les deux autres objets en laiton, les branches et les anneaux sont de fabrication simple.

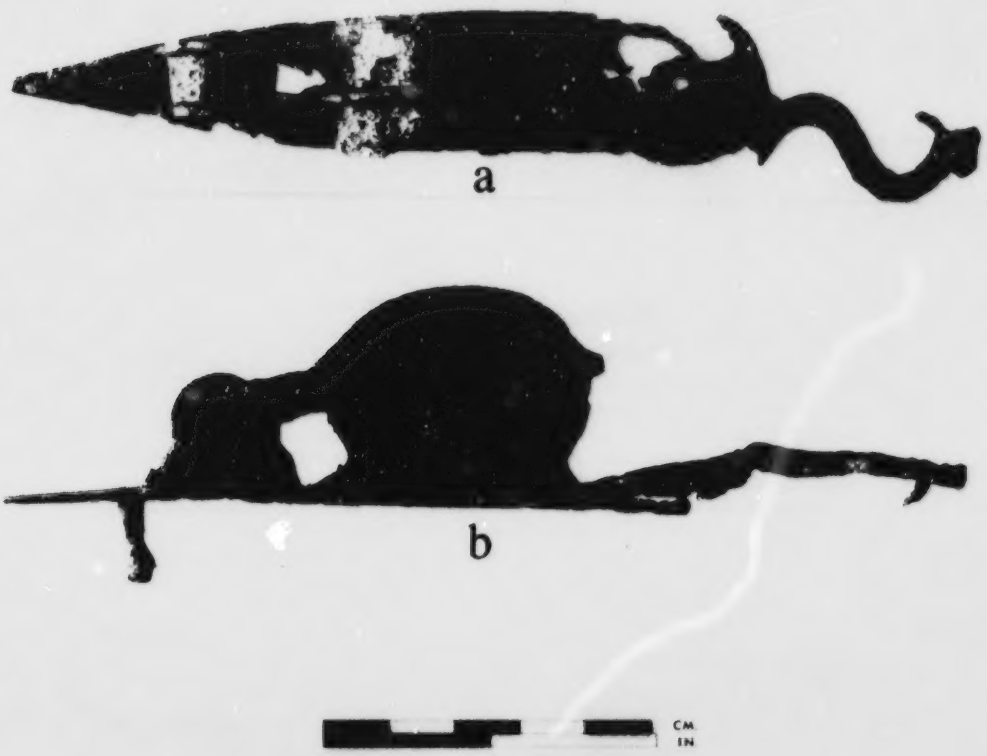


Figure 12 a, b Mouchettes provenant de Coteau-du-Lac (Québec) (9G39B1-467) (a) vue en plongée, (b) vue de côté. Ce spécimen fut trouvé dans la région de l'ancienne route, à l'est et à l'ouest du canal, dont la strate a été datée entre 1779 et 1815. Les mouchettes en fer mesuraient 14,7 cm de longueur au point d'articulation. La boîte est de 2,7 cm de longueur, de 2,5 cm de largeur et de 2,9 cm de hauteur. Elle est presque ronde. Une patte est fixée sous la lame portant la boîte. Une lame articulée qui s'insère dans une fente taillée sous la boîte est montée sur la lame, devant la boîte. Cette lame était abaissée dans la boîte lorsque les extrémités de la mèche étaient poussées à l'intérieur par le rebord; les fragments de mèche carbonisés ne pouvaient donc pas tomber lorsque les lames s'ouvraient à nouveau. Les mouchettes illustrées dans les catalogues Sheffield du début du XIX^{e} siècle comportaient ce mécanisme. Les poignées façonnées avec soin sont également typiques de cette période.

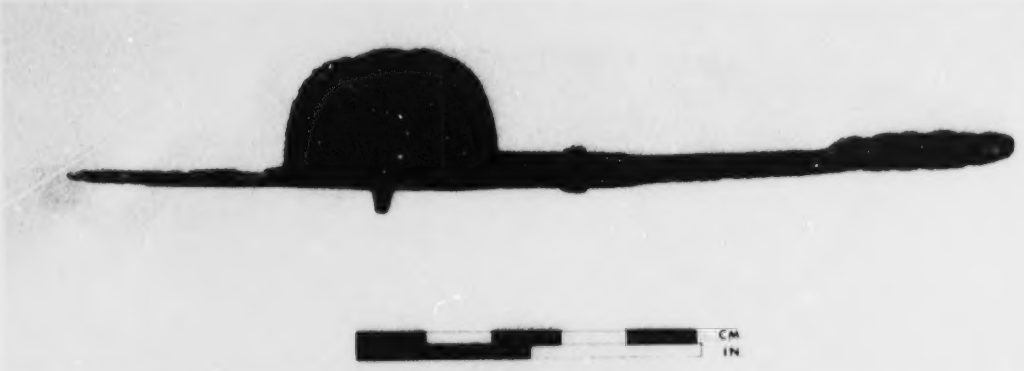


Figure 13 Mouchettes provenant de Coteau-du-Lac (Québec) (9G9K2-23). Les mouchettes mesurent 14 cm de longueur et 1,2 cm de largeur au point d'articulation. Il manque la branche portant la lame-poussoir. La boîte est semi-circulaire et mesure 3 cm de longueur, 1,1 cm de largeur et 1,9 cm de hauteur. L'exemple illustré, en alliage de fer, a été forgé et soudé. Il y a une petite patte sous la boîte.

Figure 14 Mouchettes provenant de Coteau-du-Lac (Québec) (9G32A1-286). Il s'agit de mouchettes identiques au spécimen précédent, mais complètes. Les dimensions sont les mêmes. L'origine de cette pièce a été datée entre 1800 et 1820, mais il est intéressant de comparer ces mouchettes, qui sont faites d'un métal ferreux, avec celles de laiton trouvées lors des fouilles du *Machault* (voir la fig. 9).

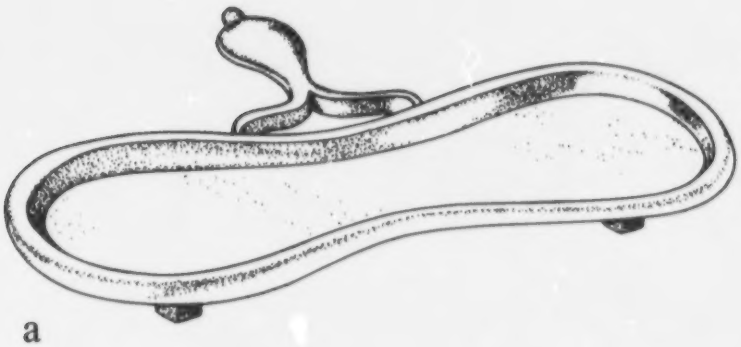
Figure 15 Mouchettes provenant de Coteau-du-Lac (Québec) (9G40H1-9). Celles-ci, de métal ferreux, présentent une boîte inhabituelle de forme rectangulaire dont la partie supérieure forme un dôme. Elles mesurent 14 cm de longueur, 1,9 cm de largeur au point d'articulation et la boîte mesure 3,9 cm de longueur, 1,9 cm de largeur et 2,6 cm de hauteur.

Figure 16 Mouchettes provenant de Lower Fort Garry (Manitoba) (1K27G13-383). Elles proviennent d'une latrine et sont datées du début du XIX^{e} siècle. Elles mesurent 16 cm de longueur et 2,1 cm de largeur au point d'articulation. La boîte mesure 3,6 cm de longueur, 2,1 cm de largeur et 2,5 cm de hauteur. Elle est rectangulaire et sa partie supérieure, qui se prolonge au-delà des côtés verticaux de la boîte, est décorée. Les poignées sont aussi décorées. Une petite patte est montée sur la branche qui porte la boîte.

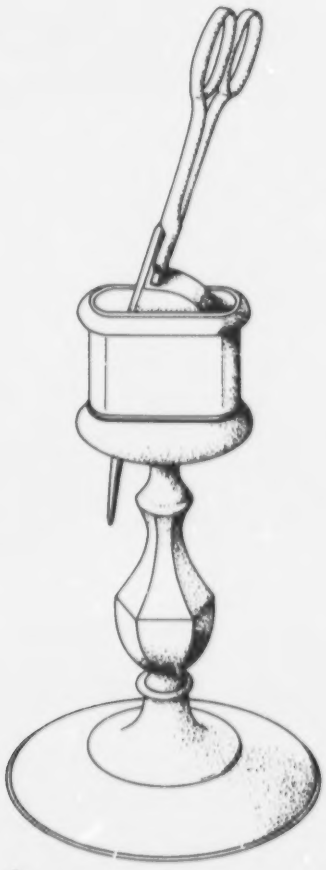
Porte-mouchettes

Comme les mouchettes étaient des instruments malpropres contenant des petits morceaux de mèches carbonisés couverts de suie ainsi que des gouttes de combustible qui y étaient collées, on les posait habituellement sur un plateau ou dans un récipient après usage. Ces récipients pouvaient être simplement des contenants rectangulaires en tôle. Le plus souvent cependant, ces contenants ou plateaux étaient décoratifs car ils faisaient partie de l'ameublement de la pièce (fig. 17a). Certains de ces plateaux épousaient la forme des mouchettes: ils étaient larges à une extrémité pour recevoir les poignées et étroites à l'autre extrémité; d'autres étaient élargis aux deux extrémités avec la section du milieu étroite, de sorte que les mouchettes pouvaient être déposées dans l'une ou l'autre direction. Une poignée, au centre, permettait de déplacer le plateau à mouchettes facilement d'une pièce à l'autre. Les porte-mouchettes pouvaient être fabriqués à partir de plusieurs métaux selon le goût et la richesse de l'utilisateur. Ils étaient souvent faits en fer-blanc et en laiton, mais on en retrouve des spécimens plus luxueux en argent dans les musées (Lindsay 1970: 60).

Une autre forme de porte-mouchettes était de type vertical (fig. 17b). Il ressemblait à un chandelier sauf pour ce qui est de la partie de la douille. En effet, on a retrouvé des porte-mouchettes fabriqués en laiton moulé qui avaient été fabriqués avec les mêmes moules qu'on avait utilisés pour la base et la tige des chandeliers car on les fabriquait en série. La douille du porte-mouchettes vertical est plus large que celle d'un chandelier et sa section transversale est de forme oblongue. Il y a des ouvertures à la base de la douille pour l'insertion des pointes de la mouchette.

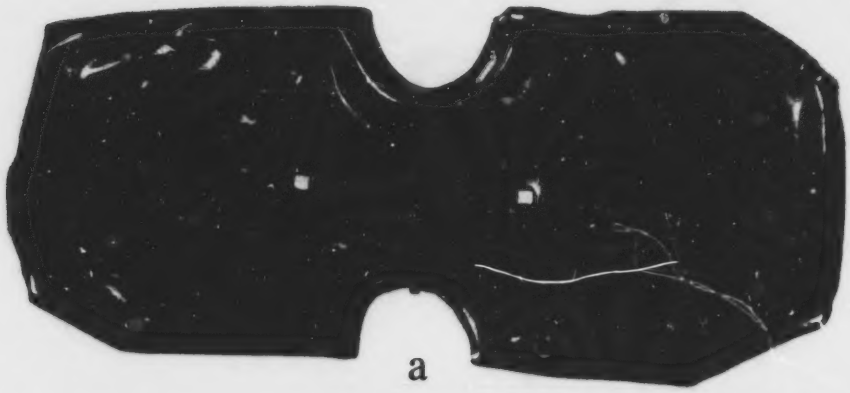


a

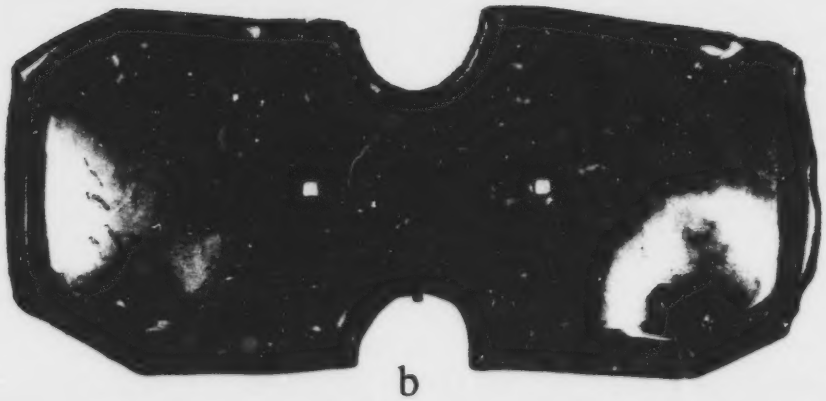


b

Figure 17 a, b Porte-mouchettes. Lorsqu'on utilisait les mouchettes, les extrémités carbonisées de la mèche les salissaient, de sorte qu'on les plaçait sur des plateaux (a) ou dans des supports verticaux (b). Les porte-mouchettes étaient fabriqués pour s'adapter au décor environnant: ils étaient simples et non décorés dans les endroits utilitaires ou d'un style à la mode dans les autres pièces.



a



b

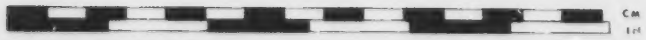


Figure 18 a, b Porte-mouchettes provenant du *Machault*, daté de 1760 (2M35B1-1). (a) vue en plongée, (b) vue en contre-plongée. Ce porte-mouchettes est plus large aux extrémités qu'au centre. Le plateau mesure 21 cm de longueur et 9,5 cm de largeur aux extrémités. Le bord comporte une arête qui suit le contour du plateau (a). On peut voir deux ouvertures carrées près de la section centrale; ces dernières servaient à retenir un support sur lequel étaient déposées les mouchettes. On voit les restes d'une poignée en laiton coulé à la section centrale, de la partie inférieure (b). Il y avait quatre courtes pattes soudées au plateau; elles étaient coulées et comportaient des pieds hexagonaux. Les plateaux comme celui-ci étaient courants au XVIII^{e} siècle; on utilisait alors couramment le laiton dans la fabrication de nombreux ustensiles domestiques.

Figure 19 Porte-mouchettes vertical provenant du *Machault*, daté de 1760 (2M116C1-4). Celui-ci mesure 11,5 cm de hauteur et 8,6 cm de largeur à la base. Il s'agit d'un porte-mouchettes vertical de style, en laiton coulé en trois pièces, soit la base, la partie centrale et la cuvette. On peut retrouver, dans des livres présentant des modèles anglais datant des années 1750 et plus, le même genre de conception de base et de partie centrale. Bien que les porte-mouchettes verticaux soient moins courants que ceux de type à plateau, la plupart d'entre eux étaient encore utilisés vers le milieu du XVIII^{e} siècle, de sorte que l'on peut croire qu'ils étaient populaires à cette époque.

Chandeliers

Les chandelles pouvaient être fixées sur presque n'importe quelle surface horizontale, retenues par une petite plaque de cire fondue ou empalées sur une pointe, par exemple sur celle d'un clou. Cependant, il y avait une solution plus sûre et plus décorative consistant à placer la chandelle dans un support conçu pour la tenir en place. Ce pouvait être une sorte de douille, une pointe ou une broche. La douille est un cylindre dans lequel la base de la chandelle est insérée pour la tenir droite. La douille pouvait être courte et ne retenir que la base de la chandelle ou elle pouvait être plus longue, prendre la forme d'un tube, pour retenir la plus grande partie de la chandelle; elle comportait à ce moment-là un dispositif pour la remonter à mesure qu'elle brûlait (fig. 20b). Cette dernière forme était particulièrement fonctionnelle lorsqu'on utilisait des chandelles de suif car elles tendaient à s'amollir, à courber ou même à fondre lorsqu'il faisait chaud. La douille de la chandelle pouvait être montée sur un certain nombre d'articles différents afin de s'adapter aux conditions d'éclairage désirées. Lorsqu'elle était fixée sur une base plate ressemblant à une soucoupe ou à un cabaret (fig. 20a), on l'appelait bougeoir; lorsqu'elle était montée sur un support en forme de colonne avec une base élargie ou un pied pour fins d'équilibre (fig. 20c), on l'appelait chandelier. Les autres formes de chandeliers comportant des douilles étaient fixées à un mur (appliques) ou étaient suspendues au plafond (lustres) (Carpenter 1966: 364; Watkins 1966: 357).

Les chandeliers comportaient parfois une poignée de manière à pouvoir être transportés et déplacés facilement (Russell 1968: 25-26).

Comme les chandeliers faisaient partie des articles d'ameublement, il y en avait de diverses formes, chacune suivant une mode particulière ou un style populaire. Il n'est pas nécessaire de parler des innombrables variantes dans le présent document. Une étude des styles décoratifs peut permettre de situer l'objet dans une période, puis de le dater approximativement selon sa fabrication. Le chandelier se prêtait plus facilement aux formes élégantes que l'humble bougeoir, dont la forme de base est demeurée à peu près inchangée si ce n'est une certaine variation dans le mode de fabrication.

Pour augmenter l'intensité de la lumière de la flamme de la chandelle, les chandeliers pouvaient souvent recevoir plus d'une chandelle. D'autres comportaient des dispositifs, tels que des réflecteurs, qui intensifiaient la lumière et la concentraient en une seule direction. On ajoutait parfois au chandelier des petites boules de verre ou de cristal pour augmenter l'effet de l'illumination par réfraction.

Les chandeliers étaient souvent accompagnés d'un éteignoir, dispositif en forme de cône que l'on abaissait sur la flamme pour la priver d'air, ce qui l'éteignait sans endommager les fils fragiles de la mèche et sans les pousser dans le combustible fondu.

Chandeliers retrouvés les contextes archéologiques

Comme il existe une grande variété de chandeliers, il n'est pas facile de les reconnaître à l'état fragmentaire, comme c'est souvent le cas dans les spécimens archéologiques. Il semble que l'on rencontre plus souvent des chandeliers en métal plutôt qu'en verre ou en céramique. Les bougeoirs en tôle, chandeliers ressemblant à des plateaux, sont mieux représentés dans la collection de référence d'objets d'archéologie que les chandeliers. De nouveau, les spécimens les plus remarquables proviennent des fouilles du vaisseau français le *Machault*, où l'on a retrouvé des modèles exceptionnels des deux types de chandeliers (fig. 21, 28).

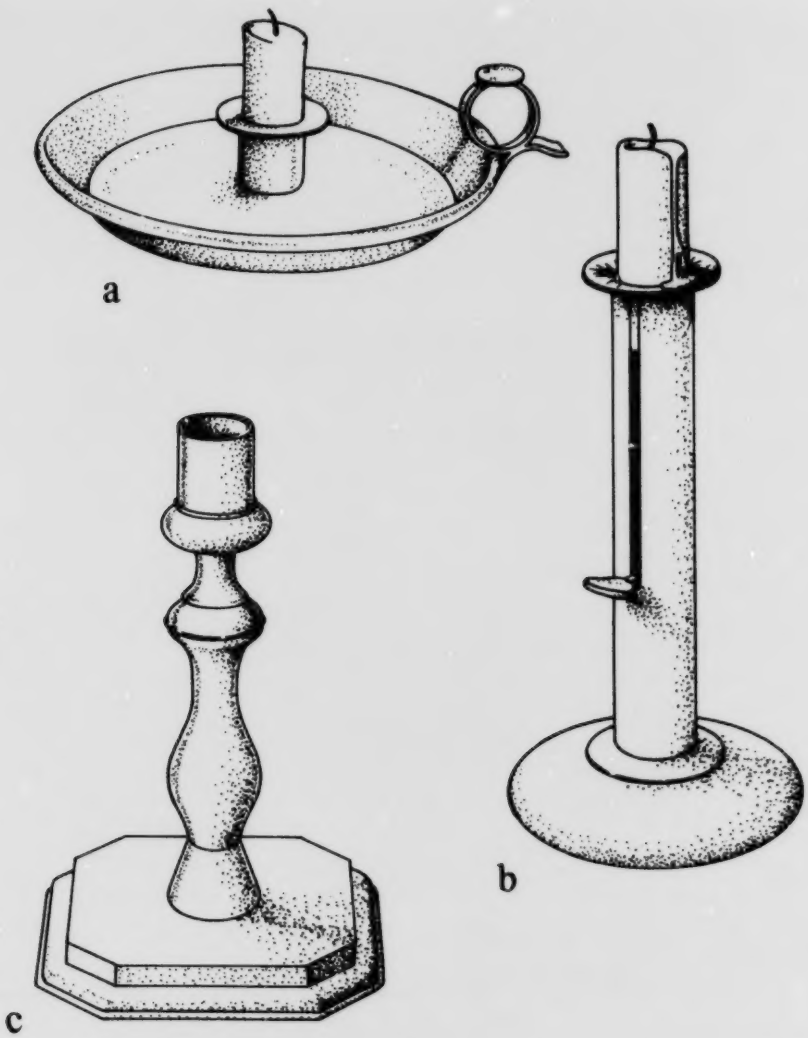


Figure 20 a, b, c Chandeliers. (a) Bougeoir: douille montée au centre d'un plateau, et comportant une poignée latérale. La poignée a généralement un appui pour le pouce. (b) Chandelier: douille longue et élancée comportant une rainure verticale dans laquelle est monté un dispositif à ressort servant à monter la chandelle; il s'agit d'une forme utilitaire de chandelier comportant généralement une base simple. (c) Chandelier: douille montée sur une base; la forme du fût et de la base suivent généralement la mode de l'époque; chandelier de style, par rapport à celui qui est représenté en (b), et souvent façonné à l'aide de métaux raffinés.

Figure 21 Chandelier provenant de la fouille sous-marine du *Machault*, site daté de 1760 (2M99A2-12). Le chandelier est en laiton, le diamètre extérieur du plateau est de 15 cm, la hauteur du bord étant de 2,5 cm. Le diamètre de la douille est de 2,5 cm. Le bord est renforcé d'une broche pour plus de rigidité. La longue poignée comporte une grande ouverture ronde pour qu'on puisse le suspendre lorsqu'on ne l'utilise pas. Une marque, formée de trois étoiles à six pointes, est gravée sous la poignée en dessous de l'ouverture, mais elle n'a pas été identifiée. Le chandelier a été réparé; il y a des rivets en cuivre non raffiné qui retiennent la poignée et la douille de la chandelle en place. Une plaque de cuivre brut a été ajoutée à la poignée pour la renforcer davantage, ce qui laisse supposer que la fissure dans le métal s'est produite avant son dépôt dans le site.

Figure 22 Bougeoir provenant du fort Lennox (Québec) secteur de la boulangerie de la garnison et datant de la fin du XVIII^{e} siècle ou du début du XIX^{e} siècle, pendant l'occupation britannique (5G24L2-6). Ce chandelier est en tôle. Le plateau est peu profond, le bord étant légèrement plus élevé que la base. Le diamètre est de 17 cm d'un bord à l'autre. La poignée, qui est cassée, est fixée au plateau par deux rivets en fer. Il manque la douille de la chandelle, mais deux trous de rivet dans le plateau indiquent où elle se trouvait. Ce chandelier simple était sans doute un objet utilitaire.

Figure 23 a, b Bougeoir provenant de Coteau-du-Lac (Québec), de la région des quartiers du commandant, que l'on peut dater entre 1800 et 1820 (9G4C12-45) (a) vue en plongée, (b) vue en contre-plongée. Le chandelier est en laiton; le plateau a été façonné en tôle et son bord enroulé contient une broche pour plus de rigidité; la poignée, également cassée, a été coulée; il en reste un fragment retenu à la base par deux rivets. Cette forme et ce style de bougeoir se retrouvaient dans presque toutes les maisons de la fin du XVIII^{e} siècle. Bien que sa fabrication et son assemblage n'ont rien de remarquable, ce bougeoir a un certain style en raison de la simplicité de la conception et des tons chauds du métal.

Figure 24 Poignée de laiton coulée provenant d'un bougeoir du fort Lennox (Québec) (5G4A8-2). Cette poignée est semblable à celle du spécimen précédent. Elle est en laiton coulé. Sa conception est tout à fait caractéristique d'une poignée de bougeoir. Les deux rivets et un fragment de feuille de laiton sont restés en place à l'endroit où elle est fixée au plateau. La poignée du bougeoir peut avoir été cassée avant son dépôt, mais il se peut aussi que le bougeoir ait subi des dommages et que la tôle du plateau ait été récupérée pour être réutilisée. C'était souvent le cas pour les feuilles de cuivre et de laiton car on ne pouvait obtenir ces métaux en Amérique du Nord, sauf par importation; la fabrication de ces métaux ne commença au pays qu'au milieu du XIX^{e} siècle.

Figure 25 Douille trouvée au fort Lennox (Québec), provenant des baraques de la marine et datée de la fin du XIX^{e} siècle (5G22B1-3). Cette douille en laiton coulé comporte un mécanisme ferreux qui se visse au chandelier. Le diamètre intérieur de la douille est de 2,3 cm. La douille a un dépôt de cire à l'intérieur. Ces dispositifs vissables servaient à de nombreux appareils d'éclairage constitués de pièces coulées. La forme creuse de la douille était habituellement coulée séparément. Il y avait toujours un marché pour les pièces de laiton usagées car le métal pouvait être fondu à nouveau et l'on en coulait de nouvelles pièces; ce fait permet d'expliquer pourquoi on ne retrouve pas ce matériau en grande quantité dans les premiers sites d'Amérique du Nord.

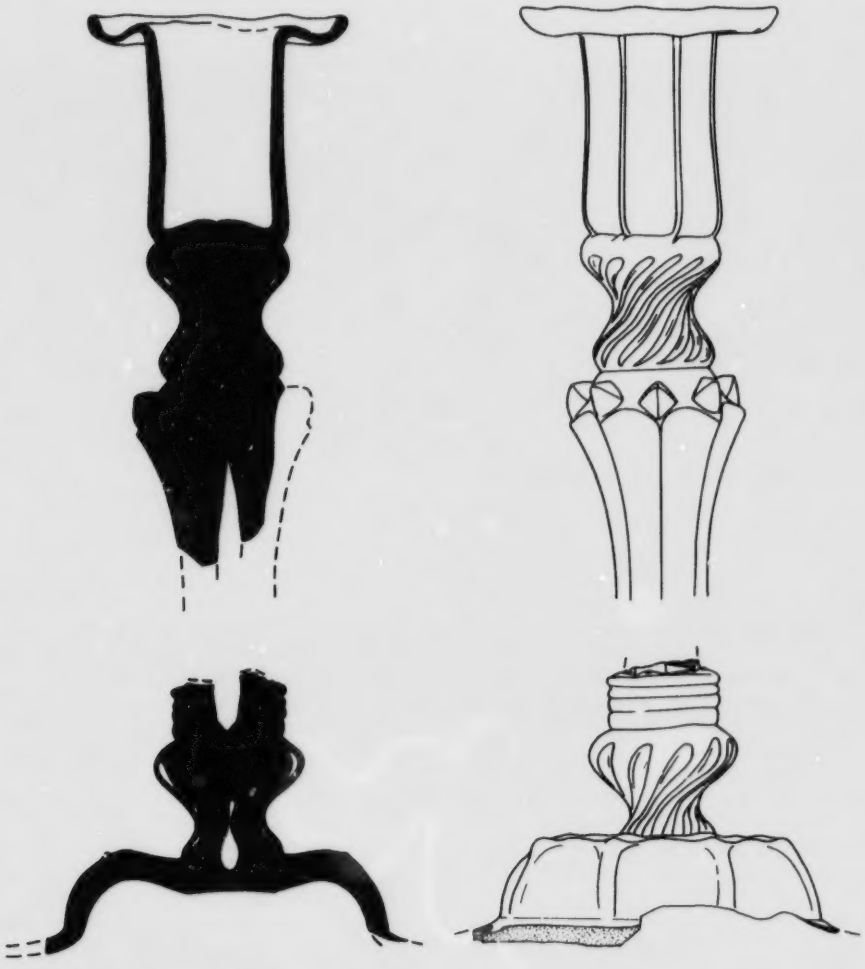


Figure 26

Figure 26 Chandelier de verre (2L18D23A, 2L18D236). On rencontre rarement des supports de chandelles de verre autrement que sous forme de chandelier. Les spécimens retrouvés lors de fouilles peuvent être difficiles à identifier en raison de la variété des autres articles de verre ayant la même forme. Il ne semble pas y avoir de preuves de la fabrication de chandeliers de verre en Angleterre avant le perfectionnement de la formule du cristal de plomb à la fin du XVIIe siècle (Buckley 1930). Les premiers exemples étaient des formes ressemblant au verre, entièrement soufflées de la bobèche au pied, dans la tradition de Venise, et très délicats. Les chandeliers plus récents tendaient à adopter les noeuds et renflements familiers au chandelier de laiton et d'argent, ce qui donnait une décoration surchargée. Buckley classe les chandeliers de verre entre les chandeliers d'usage courant en étain et en laiton, et l'article cher en argent. Les inventaires et les peintures d'époque laissent supposer que les chandeliers de verre pouvaient être utilisés dans les pièces d'une maison où l'on reçoit, par exemple le petit salon ou la salle à manger, et ceux qui étaient fabriqués en métal commun étaient utilisés dans les cuisines, les chambres à coucher, etc. Ce chandelier de la forteresse de Louisbourg est fait en cristal de plomb, et il confirme la constatation de Buckley selon laquelle dans ce matériau, les chandeliers plus solides vinrent à être préférés aux modèles antérieurs. Le bord évasé, qui sert à recueillir les gouttes dans la partie supérieure de la bobèche, est une caractéristique peu courante dans le chandelier de verre et il ressemble beaucoup à la plupart des bobèches des chandeliers en métal (voir fig. 25). Cette caractéristique sert aussi à faire contrepoids esthétiquement, avec le pied lourd et décoré. Un chandelier semblable se trouve au Merseyside County Museums (1979: 65) et est daté d'environ 1745. (Dessin: D. Kappler.)

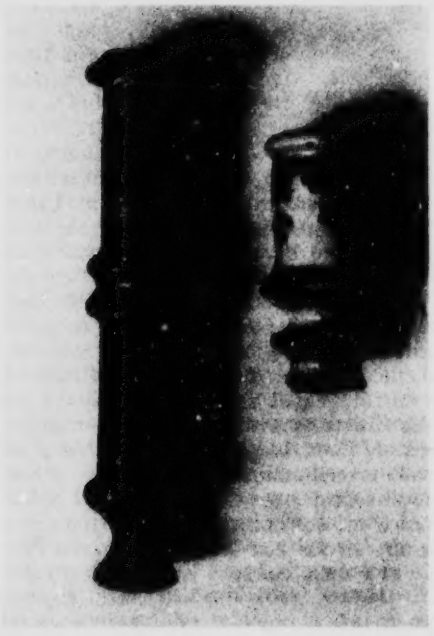


Figure 27 Deux chandeliers de la forteresse de Louisbourg (2L62C2, 2L53A2-7). Ces exemples, l'un d'un alliage de cuivre et l'autre en terre cuite à glaçure stannifère, illustrent deux styles de chandeliers faits de matériaux différents. Le chandelier en métal, à gauche, comporte un filetage au bas de la partie centrale, ce qui permet de le visser à la base; il est complètement creux et l'ouverture ovoïde près de la base de la partie centrale sert à monter la chandelle. Le chandelier en céramique comporte un tout petit trou près du sommet de la douille pour enlever une chandelle consumée. Il était probablement fixé dans une base en forme de soucoupe munie d'une poignée. (Photo: E. Ann Smith; RA-5173M.)

Figure 28 Paire de chandeliers en laiton coulé provenant du *Machault*, datée de 1760 (2M99A2-13, 2M116C1-19). La hauteur hort-tout des chandeliers est de 19 cm. Les bases ont 10,3 cm de largeur. Ces beaux spécimens de chandeliers du XVIII[e] siècle sont extraordinairement bien conservés. Les chandeliers ont été coulés en quatre pièces avant d'être assemblés: la base, le fût et la douille, en deux pièces verticales, l'anneau que l'on voit au point de jonction entre le fût et la base. Cet anneau couvre la surface qui doit être tournée, faisant monter un dispositif à l'intérieur du fût, lequel dispositif fait sortir le bout de la chandelle dans la douille. Cette innovation apparut dans les chandeliers anglais des années 1750. La méthode de fabrication est également typique des produits britanniques de cette période, les fabricants continentaux préférant couler les fûts en une seule pièce. Il n'y a aucune marque de fabricant sur ces chandeliers, mais ils ressemblent, quant au style, aux autres que l'on sait être de cette période dans les collections de musée et à ceux qui sont illustrés dans les catalogues de cette période.

Lampes à huile

La lampe à huile ou bec-de-corbeau a été utilisée universellement depuis les temps les plus anciens. L'une des formes les plus simples d'éclairage, elle ne requiert qu'un récipient ou godet ouvert et peu profond, une mèche et un combustible semi-solide ou liquide. Connues de la plupart des sociétés primitives, ces lampes étaient fabriquées à partir d'un matériau facile à obtenir. Les produits organiques tels que la graisse, les gras et les huiles extraits d'animaux domestiques ou sauvages (gras de chevreuil, d'ours, de boeuf ou de mouton, huile de baleine ou de poisson) et de sources végétales (huile d'olive, de tournesol et de palme), étaient les combustibles les plus communément utilisés. Les mèches pouvaient être faites de tourbe, de mousse, de fibres végétales ou de fils enroulés. Au milieu du XIX^{e} siècle, l'huile oléique liquide, appelée huile de lard, fut isolée du gras animal; elle brûlait avec une flamme plus brillante et durait plus longtemps que les combustibles non raffinés (Lindsay 1970: 50).

Les lampes à huile éclairaient peu, brûlaient avec des flammes malodorantes et produisaient beaucoup de fumée. Ces lampes, en plus d'être difficiles à allumer, n'étaient pas efficaces; le combustible non consumé coulait d'une façon malpropre de la mèche et les extrémités carbonisées de cette dernière devaient être coupées constamment pour qu'on puisse conserver une flamme acceptable. Un pic était souvent fixé au godet pour nettoyer les extrémités collées des fils. Dans certains modèles de lampes à huile, on régla le problème en leur ajoutant un second récipient sous le réservoir à combustible pour recueillir le combustible non consumé (fig. 29). Les lampes à huile étaient des instruments simples qui brûlaient des combustibles peu coûteux et faciles à obtenir. Elles étaient malpropres et donnaient, en mettant les choses au mieux, une faible lumière selon les normes modernes, mais on continua de les utiliser jusqu'à la fin du XIX^{e} siècle en Amérique; elles ont été l'un des moyens d'éclairage les plus communs.

Lorsque l'on utilisait des combustibles solides ou semi-solides tels que la graisse ou le saindoux, il fallait les rendre suffisamment liquides pour qu'ils puissent monter dans la mèche. Les lampes à huile métalliques donnaient de meilleurs résultats avec ces combustibles que les lampes en céramique car la chaleur que la flamme transférait au métal gardait le combustible à l'état liquide. Les lampes en céramique convenaient mieux lorsque les combustibles étaient liquides, par exemple dans le cas d'huile végétale ou de poisson.

De nombreuses variantes de la lampe à huile comportaient des crochets ou des crémaillères qui permettaient de les suspendre au plafond, au mur ou à un support de lampe où l'on avait besoin de lumière. D'autres modèles de la lampe à huile comportaient des dispositifs qui tenaient la mèche en position verticale et des moyens de recouvrir le godet.

Les lampes à huile ont été utilisées dans la plupart des régions du monde et elles constituaient un moyen commun d'éclairage dans presque tous les pays européens, particulièrement dans les régions rurales (Watkins 1966: 58). Le plus souvent, elles étaient connues selon une nomenclature locale ou nationale. Les lampes à huile sont souvent appelées au Canada français, "becs-de-corbeaux", "chaleuils", "lampes à queue", lampes à crochet"; au Canada anglais elles sont appelées "pan lamps", "crusies", rappelant l'origine écossaise d'un grand nombre de nos premiers colons. À Cornwall, en Angleterre, on les appelle "chills"; on les a également appelées "slut lamps" (lampes salopes), "judies", "kays", "frog lamps", etc. Dans certains cas, les noms rappelaient une adaptation particulière de la lampe à huile: la "Betty lamp" désigne un modèle dans lequel le godet contient un support de mèche et dont le réservoir à combustible est couvert; la "Phoebe lamp" comporte une double base, la base inférieure servant à recueillir les gouttes de combustible non consumées (Russell 1968: 48-54).

Les lampes à flotte étaient semblables aux lampes à huile en ce sens qu'un récipient peu profond servait de réservoir à combustible. Cependant, au lieu d'être rempli de combus-

tible, il était rempli d'eau et uniquement une petite quantité de combustible liquide y flottait. Une mèche était déposée à la surface par une flotte en bois ou en liège. La lampe s'éteignait elle-même car la mèche se trouvait plongée dans l'eau lorsqu'il ne restait plus de combustible.

Lampes à huile retrouvées les contextes archéologiques

La forme la plus typique des lampes à huile était le récipient peu profond avec un affinement du bord formant un bec pour la mèche (fig. 30). Un grand nombre de ces lampes étaient suspendues à des crochets articulés, fixés à une patte prolongeant le bord de la lampe du côté opposé du bec de la mèche. Le deuxième récipient, sous celui du combustible, était un dispositif commun à de nombreuses lampes nord-américaines de ce type. La plupart des lampes trouvées dans les sites archéologiques étaient fabriquées à partir de fer forgé, ce qui leur assurait une durée relativement longue. Dans tous les cas, les lampes à huile de la collection de référence d'objets d'archéologie proviennent d'un contexte archéologique du XVIII^{e} siècle. Un exemple de lampe en céramique a été retrouvé dans un site sous-marin de la fin du XIX^{e} siècle.

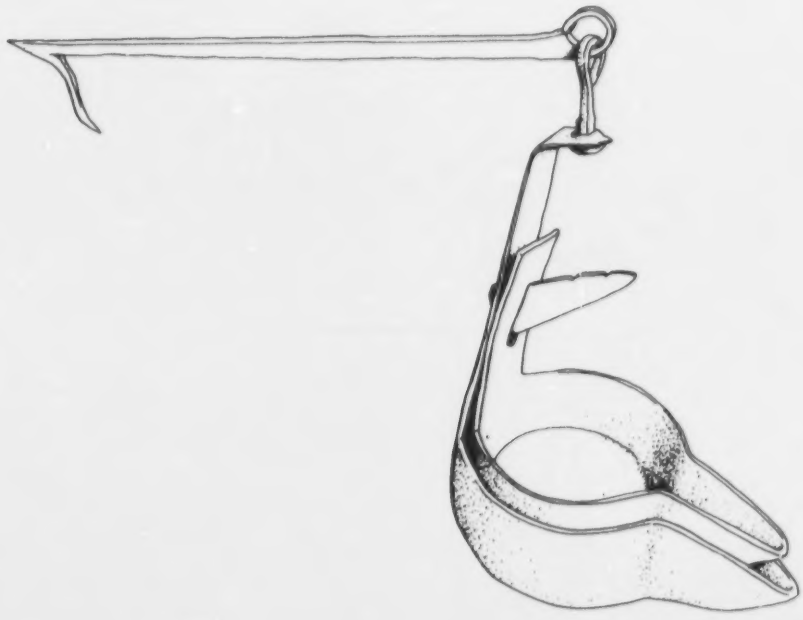


Figure 29 Lampe à huile ou bec-de-corbeau. L'illustration montre le type que l'on rencontre le plus souvent. Il est en fer forgé et comporte un support permettant de le suspendre. Un attrape-gouttes est suspendu au support par un émerillon; il est muni d'un crochet à rainures auquel le godet ou petit plat est accroché. Ce dernier comporte un canal profond et large dans lequel se trouve la mèche. En dessous se trouve l'attrape-gouttes qui recueille le combustible non consumé. Le crochet à rainure permet d'ajuster le godet selon le niveau du combustible. (Dessin: D. Kappler.)

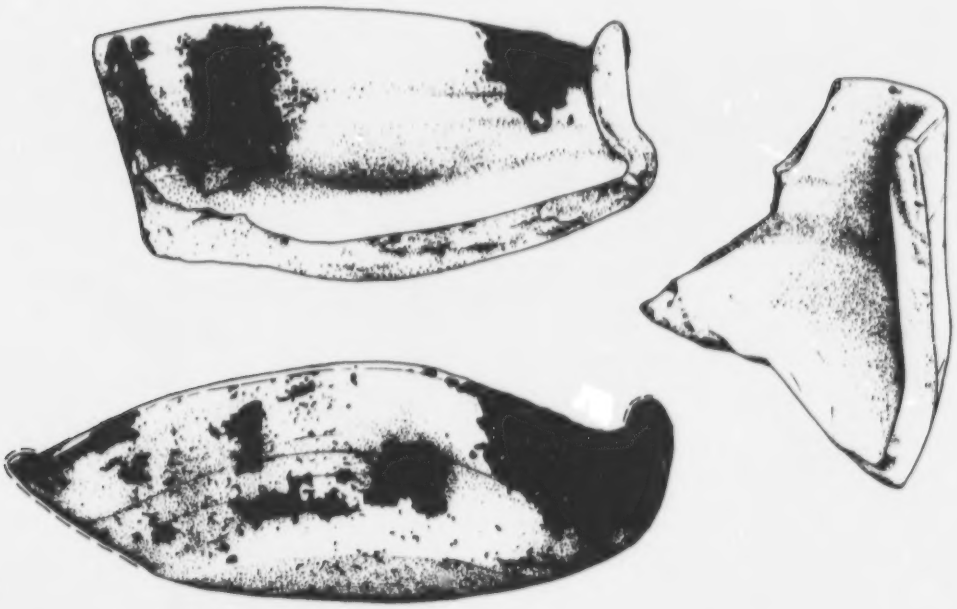


Figure 30 Lampe à huile en terre cuite - fragments (18M38M23-1). Cette lampe est un type de bec-de-corbeau, mais sa forme est plutôt celle d'un bol à fond arrondi et à paroi basse dont le rebord forme plusieurs becs ouverts, chacun destiné à recevoir une mèche. La pâte est une terre grossière rouge, fortement micacée, commune dans le sud de la France et dans la péninsule ibérique. Celle-ci est identifiée aux centre potiers de Mérida, dans le sud-ouest de l'Espagne et fut fabriqué à partir du XVIII^{e} siècle (selon Hurst 1977: 96; Hurst 1977: comm. pers.). L'objet est fabriqué au tour, puis son rebord est replié vers le haut et les becs sont formés au doigt. Noter les traces d'huile brulée sur plusieurs de ces derniers. Le combustible devait être une huile animale ou végétale. Cette lampe a été récupérée de l'épave du *HMS Sapphire*, une frégate britannique qui coula après une bataille avec les Français, en 1696, dans le port de Bay Bulls, près de la pointe est de Terre-Neuve. (Dessins: D. Kappler.)

Figure 31 Bec-de-corbeau provenant du fort Beauséjour (Nouveau-Brunswick) (2E17P6-59). La longueur hors-tout du godet et du canal de la mèche est de 11,6 cm. Le godet lui-même et le canal de la mèche sont de dimensions presque égales. Cette lampe provient des quartiers des officiers (1751-1833) occupés par les armées françaises et (ou) britanniques.

Figure 32 Bec-de-corbeau provenant du fort Beauséjour (Nouveau-Brunswick) (2E20G20-29). Godet provenant d'un bec-de-corbeau dont la longueur hors-tout est de 10,5 cm. Le canal de la mèche est très recourbé vers le haut pour suivre la forme du petit plat. Le fragment de cette lampe à huile a été trouvé dans une zone occupée par les Français et/ou les Anglais (1751-1768).

Figure 33 Support de bec-de-corbeau provenant du fort Beauséjour (Nouveau-Brunswick) (2E13F10-58). Le support est fait d'une tige de fer forgé et comporte un oeillet à une extrémité et une pointe à l'autre. Il mesure 16 cm de longueur. Il a été retrouvé dans une casemate utilisée par les Français et les Anglais entre 1751 et 1768.

Figure 34 Support de bec-de-corbeau provenant du fort Beauséjour (2E13K6-103). Le support en fer forgé comporte un émerillon fixé à des fragments d'un attrape-gouttes qui comporte un crochet à rainures permettant de suspendre un godet. Ce support mesure 16 cm de longueur; la longueur de l'émerillon est de 3 cm. On l'a trouvé dans une zone d'abord occupée par les Français (1751-1755), puis par les Anglais (1755-1768).

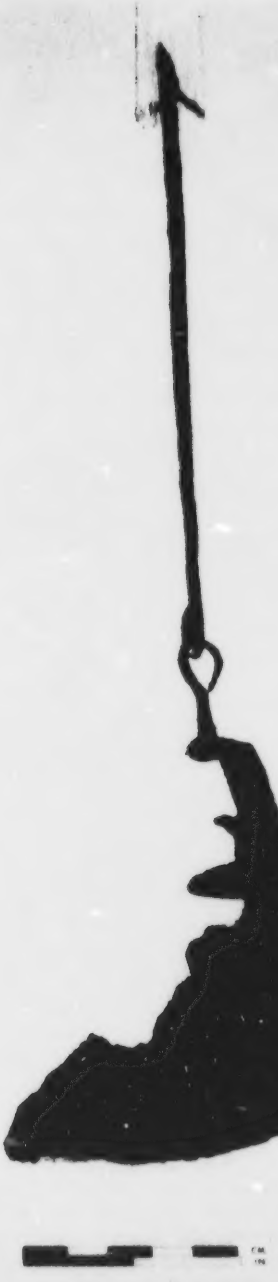


Figure 35 Bec-de-corbeau et support provenant du fort Beauséjour (2E20G20-29 et 2E13K6-103). Ces deux artefacts, bien que l'un n'aille pas nécessairement avec l'autre, sont assemblés dans cette figure pour montrer la relation entre les pièces d'un bec-de-corbeau type. Il manque une partie importante de l'attrape-gouttes en raison de la corrosion.

Lampes à bec

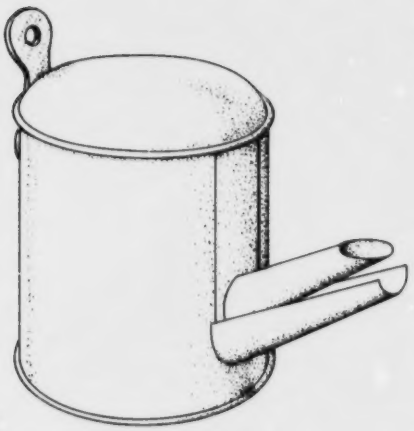
La lampe à bec semble avoir été un perfectionnement de la lampe à huile ou bec-de-corbeau. Le canal de la mèche est remplacé par un tube entourant cette dernière; le réservoir à combustible est fermé (fig. 36). Néanmoins, la lampe à bec fonctionnait sur le même principe que la lampe à huile et était alimentée par les mêmes combustibles, le saindoux étant le plus couramment utilisé. Les mèches étaient des fils ou des pièces de coton torsadés que l'on tirait dans le tube ou le bec. La forme de la lampe à bec ressemble un peu à celle d'une théière. Un second contenant était fréquemment placé sous le réservoir et comportait une gouttière courbée ou un prolongement ressemblant à un tuyau placé sous le bec pour recueillir les gouttes qui tombaient inévitablement (Watkins 1966: 358).

Bien que les versions de la lampe à bec classique de la Méditerranée moulées dans le laiton ou le bronze furent populaires pendant un certain temps en Amérique du Nord, la plupart des lampes à bec furent fabriquées de métal en feuille tel que le laiton ou le fer, et particulièrement le fer-blanc. Les produits en fer-blanc étaient faciles à fabriquer et coûtaient peu cher. Pourtant, ils étaient durables et efficaces.

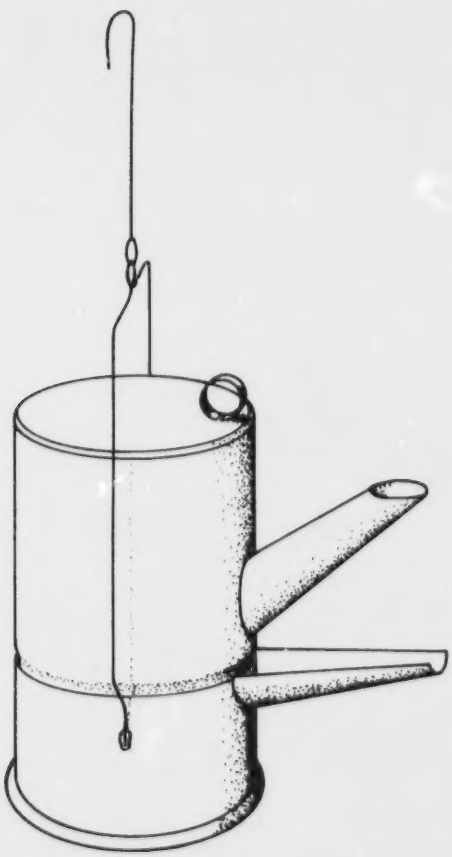
Il y a eu de nombreuses variantes de la lampe à bec, certaines comportant deux becs ou plus, ce qui donnait une lumière plus intense. Ces grosses lampes étaient utilisées dans les lieux de travail, les salles de réunion et les églises. Certains exemples historiques comportent jusqu'à dix becs. De nombreuses lampes à bec étaient conçues pour être suspendues, tandis que d'autres comportaient un pied, et selon leurs caractéristiques et les localités, on leur donnait toutes sortes de noms (Watkins 1966: 359). De petites lampes, ne comportant pas de dispositif pour recueillir les gouttes, étaient munies de gros tubes verticaux ainsi que d'un crochet du côté opposé du bec; elles étaient souvent utilisées comme lampes de mineurs. La lampe "Cape Cod" ou "Kyal" comporte un récipient sous le réservoir à combustible pour recueillir les gouttes; la lampe à bec flamande, habituellement en laiton, a un couvercle en forme de dôme, un canal sous le bec pour transporter les gouttes, et elle comporte un grand pied avec une base lestée; la lampe de Lucerne était le type méditerranéen, en laiton coulé, et comportait d'une à quatre mèches; les huiles végétales étaient sa principale source d'alimentation.

Lampes à bec retrouvées les contextes archéologiques

La collection de référence d'objets archéologiques ne possède qu'une seule lampe à bec, soit un spécimen de fer-blanc provenant de Lower Fort Garry, au Manitoba. Comme le fer-blanc est un matériau qui se détériore assez rapidement lorsqu'il est sous terre, et que les lampes à bec étaient la plupart du temps fabriquées à partir de ce matériau, il pourrait y avoir de nombreux autres spécimens qui demeurent non identifiés, ou qui ne sont pas identifiables parce que les restes sont insuffisants. Il faudrait examiner attentivement les contenants cylindriques de fer-blanc pour voir s'ils n'auraient pas été utilisés comme lampes à godet ou à bec.



a



b

Figure 36a, b Lampes à bec. Il existe de nombreuses formes ingénieuses de lampes à bec; deux versions populaires et très utilisées sont illustrée ici. Dans les deux exemples, la lampe comporte deux récipients; la partie supérieure était le réservoir à combustible, comportant un bec pour la mèche; la partie inférieure était l'attrape-gouttes comportant un canal monté sous le bec du récipient supérieur. Les lampes pouvaient être placées sur une surface ou suspendues; (a) comporte une patte d'attache montée sur l'attrape-gouttes du côté opposé du canal, (b) comporte une anse par laquelle on peut la suspendre. (Dessins: D. Kappler.)

CM
IN

Figure 37 Lampe à bec de fer-blanc provenant de Lower Fort Garry (Manitoba) (1K4A1-1648 et 1K5B1-3045). La partie supérieure de la lampe a été retrouvée dans un secteur de remplissage daté d'environ 1850 et situé près de la cantine. La hauteur du récipient est de 6,4 cm et son diamètre original était de 7,3 cm. Au moment de la découverte, le bec était rempli d'un fragment de tissu torsadé. On a analysé le contenu du récipient et il s'est avéré que c'était du saindoux. Rien ne permettait d'établir qu'il y avait déjà eu une poignée. Ces caractéristiques permettent alors d'identifier ce récipient comme étant une lampe à bec, ou à gras animal; mais sans ces caractéristiques, la pièce aurait pu être identifiée un peu comme un petit contenant à boisson. La partie inférieure de la lampe fut trouvée dans l'atelier du forgeron daté de 1835-1878. Son diamètre est de 7,5 cm. Elle a 6 cm de hauteur. Le bord du récipient est cerclé d'une broche pour plus de rigidité, mais il est coupé pour qu'on puisse enlever la partie faite en forme de U des côtés. Il y a des traces de soudure sur les côtés de la coupe où le canal de l'attrape-gouttes avait été fixé. Les restes d'une poignée ou d'une attache métallique sont fixés au bord opposé de la coupe. Il est impossible d'assembler à nouveau correctement la pièce à cause des torsions subies par le fragile fer-blanc. Dans son état original, la partie supérieure de la lampe aurait été placée dans la partie inférieure, le bec restant au-dessus du canal de l'attrape-gouttes.

Lampes à mèche verticale

Les lampes à mèche verticale comportent un réservoir à combustible fermé et une ouverture dans la partie supérieure pour un brûleur. La principale différence entre les lampes à bec et les lampes à mèche verticale réside dans le fait que le combustible utilisé dans le dernier type de lampe doit être à l'état liquide pour faciliter l'alimentation de la mèche par capillarité. Les combustibles peuvent être rendus fluides par des procédés de raffinage qui enlèvent la matière solide, ou contenus dans un réservoir qui permet à la chaleur de la flamme d'être conduite ou transférée par les éléments métalliques de la lampe jusqu'au combustible. Les lampes à mèche verticale ont évolué d'une forme d'éclairage artificiel peu utilisée mais efficace pour devenir très populaires et d'usage courant.

On considère que l'éclairage moderne a commencé avec le brevet anglais de 1784 que l'on doit à Ami Argand (Russell 1968: 75-78). Ses tentatives pour améliorer l'éclairage donnèrent un brûleur de lampe comportant une mèche emprisonnée entre un tube intérieur et un tube extérieur, une cheminée pour retenir la flamme et un corps métallique comportant un réservoir et un système d'alimentation qui date du XVI^{e} siècle. Les réservoirs fermés de lampes et les brûleurs à mèche verticale précèdent également la lampe d'Argand, de sorte que ces éléments n'avaient rien de nouveau dans son brevet; cependant, l'origine de chaque caractéristique de la lampe est inconnue. À la suite du brevet d'Argand, et en vue d'obtenir des lampes qui fourniraient une source fiable de lumière en utilisant un combustible facile à obtenir et peu coûteux, on apporta des améliorations aux brûleurs, on fit un nouvel assemblage des parties de la lampe, on améliora les dispositifs mécaniques et l'on ajouta certains dispositifs. Les premières lampes à mèche verticale étaient conçues pour être alimentées à l'huile de baleine, mais l'approvisionnement incertain et les fluctuations du prix de ce combustible en limitaient l'usage à certains centres côtiers et aux personnes les plus riches (Russell 1968: 67). Les lampes furent donc fabriquées de manière à pouvoir brûler différents types de combustibles selon leur disponibilité. Une forme de lampe, plus populaire, fit son apparition dans les années 1840, la lampe solaire, qui comportait un corps en métal permettant d'utiliser différents types de combustibles, y compris le saindoux (Russell 1968: 123-129). Aux États-Unis, la lampe solaire et divers autres types de lampes métalliques alimentées au saindoux continuaient à être utilisées dans des régions isolées tandis que le camphène et le gaz semblent avoir été les principaux combustibles d'éclairage dans les centres urbains (Rosenberg 1969: 276, 278) jusqu'à ce que le kérosène rende tous les autres combustibles et tous les autres types de lampes désuets. Cependant, des preuves archéologiques démontrent que les nouveaux développements dans l'éclairage ne semblent pas avoir tellement de répercussions au Canada; l'éclairage par les chandelles et les lampes à godet semblent avoir prédominé jusqu'à la fin des années 1850.

Quelque temps avant que l'on ne commence des expériences avec les hydrocarbures pour fins d'éclairage, on avait observé les propriétés éclairantes de la houille. En 1850, James Young obtint un brevet pour un procédé de distillation de la houille et des produits de cette distillation, qu'il nomma huile de paraffine (Russell 1968: 134). Un brevet américain à l'égard de cette méthode et de l'huile susmentionnée lui fut accordé en 1852 (Russell 1968: 131-140). En 1846, Abraham Gesner obtint une huile qu'il nomma kérosène en utilisant un procédé différent de distillation de la houille; cependant, il ne fit breveter son invention qu'en 1854. Au Canada, au cours des années 1850, on pouvait obtenir du kérosène et de l'huile de paraffine, mais ces combustibles coûtaient trop cher pour une utilisation générale (Russell 1968: 135). Des découvertes indiquant que les éléments constituants du pétrole étaient similaires à ceux du charbon distillé et que le pétrole pouvait être extrait du sol par forage comme dans le cas du sel (Bishop 1967: 463) amenèrent l'exploitation pétrolière et le raffinage du pétrole. Mais il fallut un certain temps avant que l'huile de

houille remplace les autres combustibles d'éclairage -- les annonces publicitaires des marchands et des fabricants d'huiles et de lampes qui étaient abonnés au Canada Directory de 1857-1858 laissent supposer que même sept ans après le brevet anglais original, dans la plupart des villes canadiennes et américaines, la demande d'huile de houille était minime (voir Lovell 1857: 1242, 1257, 1262, 1424, 1448, 1480), la seule exception étant une compagnie de New York dont une page complète de publicité proclamait la lumière brillante produite par le kérosène lorsqu'il est brûlé dans toutes les lampes solaires et portatives ordinaires (Lovell 1857: 1479; reproduit dans Russell 1968: 135). À peu près à cette époque, la prolifération des puits de pétrole et des raffineries, contribua à abaisser le prix du kérosène et à assurer son approvisionnement; de plus les avantages inhérents de ce combustible pour l'éclairage favorisèrent son utilisation. Russell (1968: 131) concluait que dès 1864, le kérosène était le combustible à lampe le plus utilisé en Amérique du Nord. Du point de vue archéologique, les pièces de lampe au kérosène trouvées dans les sites canadiens peuvent être considérées comme un véritable repère de datation avec comme départ les années 1860, période où le kérosène fut utilisé par toutes les couches sociales à travers le Canada. Il était possible d'adapter des types plus anciens de lampes pour brûler le nouveau combustible en remplaçant le brûleur et la cheminée ou, dans le cas de certaines lampes en métal, en modifiant le corps de ces dernières (Russell 1968: 126, 129). Selon Russell (1968: 146) le fait de pouvoir modifier les lampes existantes, retarda le développement de la lampe au kérosène proprement dite. Les faits confirment son hypothèse, si on l'interprète de façon stricte, mais en réalité ils la contredisent.

Une délégation britannique enquêtant sur les procédés de fabrication des Américains, y compris les usines de verre et de métal dans les grandes villes américaines, publia un rapport en 1854 (Rosenberg 1969). Les délégués notèrent que l'usine Boston and Sandwich Glass fabriquait des grandes quantités de lampes de verre peu coûteuses qu'ils disaient particulières à ce pays. Elles étaient décorées de motifs moulés à la presse et alimentées à l'huile et au camphène (Rosenberg 1969: 272, 276, 287-289). À cette époque, on fabriquait des lampes, dont le combustible était le saindoux, dans les usines de fabrication de métaux, particulièrement pour les marchés occidentaux (Rosenberg 1969: 276); on fabriquait aussi des fûts de lampes sur pied, en tôle, qui devaient être combinés à des réservoirs en verre et en céramique, et des accessoires utilisés dans l'éclairage au gaz (Rosenberg 1969: 272). Certains spécialistes modernes tels que Thuro (1976: 81) et Russell (1968: 140) considèrent que la lampe avec fût de métal et réservoir de verre sont une forme primitive de la lampe au kérosène. Comme les brevets américain et britannique de James Young concernant l'huile de houille n'avaient que quatre ans et deux ans respectivement, à cette époque, il semble que la technologie nécessaire pour fabriquer cette lampe existait déjà avant que l'usage de la lampe au kérosène ne fut très répandu. Il semblerait donc qu'une forme de lampe devant être alimentée par un combustible différent fut parmi les premières utilisées avec le kérosène. Comme cette lampe et le nouveau combustible devinrent disponibles à peu près en même temps, les deux devinrent étroitement associés l'un à l'autre bien qu'à l'origine il n'avait pas été prévu que l'un irait avec l'autre.

Les renseignements concernant les brevets cités par Innes (1976: 312-313) l'ont amené à poser l'hypothèse que la disponibilité des lampes fut hâtée par la popularité du camphène comme combustible d'éclairage. Les lampes moulées à la presse fabriquées par l'usine Boston and Sandwich, avant 1854, étaient probablement des lampes à paroi épaisse alimentées par du camphène et d'autres combustibles liquides *(burning fluid)* qui exigeaient un réservoir d'une forme particulière pour empêcher que ne se produisent l'explosion (voir fig. 40). Le kérosène peut être brûlé sans danger dans un réservoir de presque n'importe quelle forme. Les usines de verre des États-Unis fabriquaient des objets creux et plats moulés à la presse, à la fin des années, 1820 et, dans les années 1860, ces usines pouvaient fabriquer une vaste gamme d'articles de verre uniquement par moulage à la presse ou en reliant ensemble deux objets qui avaient été moulés à la presse et fabriqués séparément.

Deux formes populaires de réservoirs en verre de lampes au kérosène sont le globe aplati et le carré aplati, qui ont fait leur apparition dans les lampes de la fin du XIX^{e} siècle et celles du XX^{e} siècle. On n'a pas trouvé de lampes de céramique dans nos sites, et il n'en est pas question dans les documents

archéologiques écrits, mais les lampes de métal ont été fabriquées pendant tout le XIX^{e} siècle et également plus tard (Thuro 1976: 60-67). Le corps de la lampe d'Aladin du XX^{e} siècle est tout en métal. On ne trouve pas souvent de lampes en métal dans les sites archéologiques canadiens. Comme on utilisait la plupart du temps du fer-blanc (une mince feuille de fer étamé), dans la fabrication des lampes, ces artefacts ne se conservent pas bien dans le sol. Les alliages de cuivre, qui étaient aussi très utilisés dans la fabrication des lampes, avaient une grande valeur en tant que métal de rebut, de sorte qu'on les conservait la plupart du temps. En outre, les lampes faites de métal avaient généralement une durée plus longue que celles qui étaient fabriquées à partir de matériau fragile, de sorte qu'on les mettait beaucoup moins souvent au rebut.

Supports de lampes suspendues

Il y a eu au cours de l'histoire un grand nombre de crochets et d'autres dispositifs permettant de suspendre les appareils d'éclairage au plafond ou aux murs. La plupart du temps, on gardait les lampes primitives à la portée de la main de sorte qu'on pouvait les allumer et les entretenir d'une façon sûre et pratique, ou bien elles étaient fabriquées de façon à ce qu'on puisse les changer de place au besoin. On utilisait des poulies et des câbles pour descendre les gros chandeliers dans les églises et dans d'autres endroits spacieux.

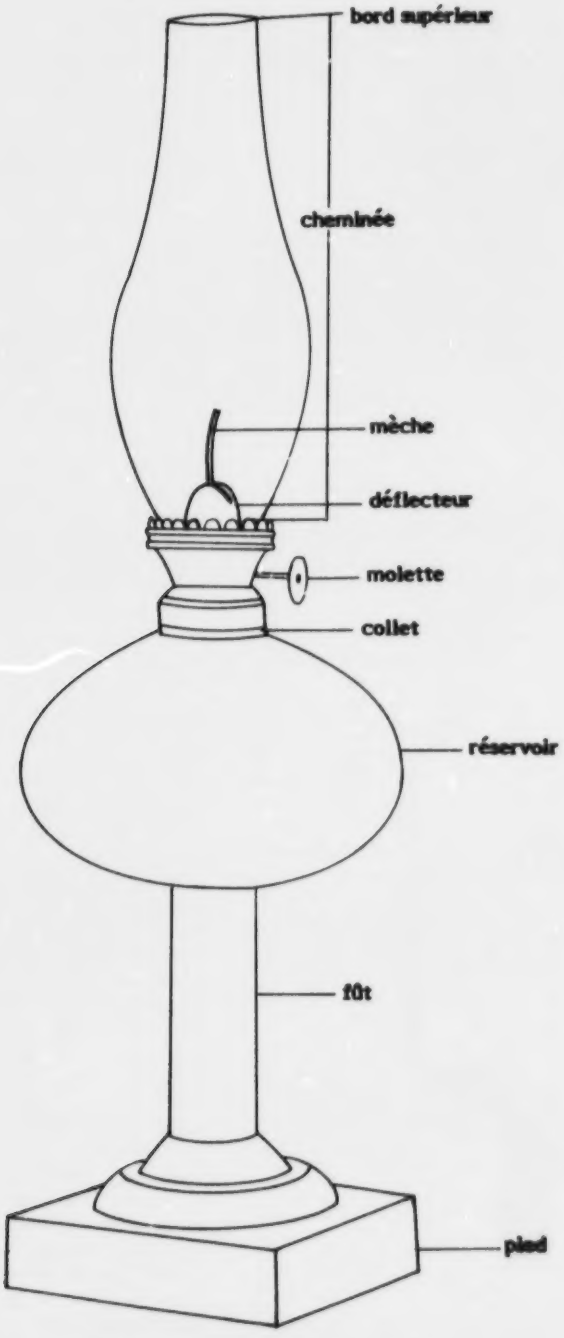
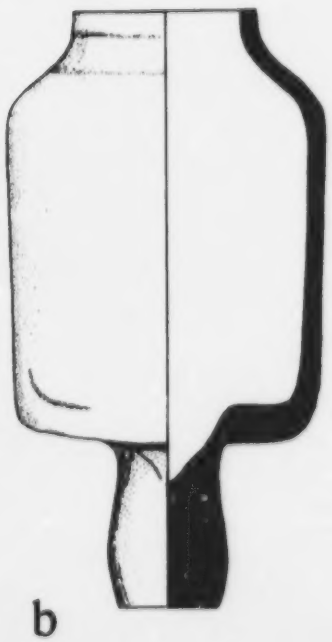


Figure 38 Nomenclature des lampes.



b

Figure 39 a, b Lampes de verre à patte (3L11E2 et collection privée). La lampe à patte est formée d'un réservoir à combustible et d'un prolongement ou patte. Elle requiert un support de chandelle ou un autre moyen de fixation et de stabilisation lorsqu'on l'utilise. L'origine du réservoir fermé est inconnue; cependant, les réservoirs métalliques à combustible exigent un combustible à faible viscosité, à la température de la pièce. Les premières lampes de verre étaient couramment utilisées pour brûler l'huile de baleine ainsi que d'autres combustibles liquides. Les lampes à fût étaient utilisées à la fin du XVIII^{e} siècle (Russell 1968: 67), et l'on sait que les lampes à patte étaient déjà utilisées avant cette période. La lampe à patte peut avoir été le précurseur de la lampe de verre à fût qui comporte un pied. Le fragment de la lampe à patte (a) provient de la forteresse de Louisbourg et date du milieu du XVIII^{e} siècle environ. Elle est en cristal de plomb et probablement de fabrication anglaise. Elle comporte un réservoir à combustible moulé ainsi qu'une patte solide. Il semble y avoir une trace de pontil sur la base un peu aplatie de la patte; l'objet a été fabriqué en deux parties. Si ce n'est de la forme du réservoir, cet article pourrait avoir passé pour un verre à pied avec un fût lisse; cependant, le réservoir à combustible en forme de globe n'est pas typique des formes anglaises des bols du XVIII^{e} siècle (voir Haynes 1959: 194-195). Les lampes à pattes, appelées dans les références anglaises "hog or socket lamps", continuèrent d'être utilisées au XIX^{e} siècle avec le kérosène. Russell (1968: 141-142) décrit l'une de ces lampes qu'il a vue et qui, selon lui, n'aurait pas existé avant l'année 1870. Un catalogue anglais de 1879 les présente comme lampes de piano ou comme chandelier sur pied orné d'une cheminée et d'un abat-jour de verre (Cuffley 1973: 162). La lampe à patte en (b) est un spécimen complet avec une ouverture à la partie supérieure pour loger un brûleur du même type que celui qu'on utilisait dans les lampes alimentées à l'huile de baleine. Un réservoir de verre avec un prolongement rugueux, particulièrement s'il a été moulé sous pression, provenant d'un contexte de la fin du XIX^{e} siècle, pourrait être une partie de lampe devant s'insérer dans la base d'un piédestal comme celui que l'on voit à la figure 42 ou une base d'un matériau différent, et non une véritable lampe à patte (voir Cuffley 1973: 188-189). (Photo: Ann Smith; dessin: Susan Laurie-Bourque.)

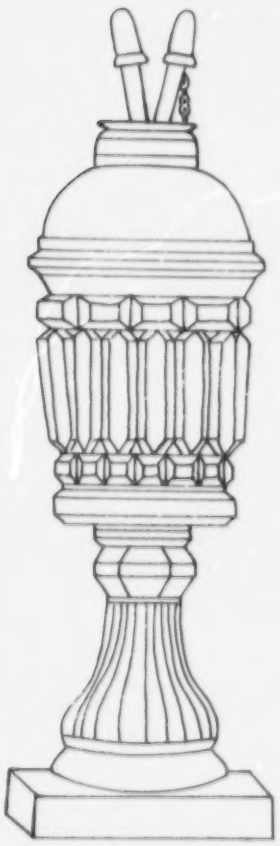


Figure 40 Dessin conjectural d'une lampe à combustible liquide. Les réservoirs des lampes à combustible liquide et au camphène, qu'elles soient en métal ou en verre, sont grands et étroits et s'amincissent du haut vers le bas (Russell (1968: 98). Un réservoir à combustible de cette forme, dont les tubes de la mèche excèdent de beaucoup la hauteur du brûleur, permettait de tenir la flamme éloignée du combustible très explosif (Russell 1968: 102-103). On utilisait souvent la même forme pour le réservoir des lampes en verre alimentées à l'huile de baleine, bien que ce type de réservoir est généralement moins épais et moins dense que celui des lampes à camphène et à combustible liquide. Comme l'huile de baleine ne requiert pas de réservoir d'une forme particulière, la lampe alimentée par ce combustible peut avoir presque n'importe quelle forme. Comme dans le cas des autres formes d'articles de verre, la lampe suit les tendances de l'époque à laquelle elle appartient en ce qui a trait à la décoration et à la fabrication. Les lampes à huile, fabriquées à une époque où le verre était communément fabriqué à la main, adoptent une infinité de formes. Les lampes originalement conçues pour être alimentées à l'huile de baleine et au moyen de mélanges combustibles, pouvaient être converties au kérosène; on peut voir en effet des brûleurs à kérosène fixés sur des lampes de cette forme distinctive. La normalisation des grandeurs des collets, au début du XIX^{e} siècle, permettait d'adapter les brûleurs à n'importe quel collet, de sorte que la conversion se faisait simplement en changeant le brûleur et en ajoutant une cheminée. (Dessin: Susan Laurie-Bourque.)

Figure 41 Lampe portative à pied (1K1P1-282). Voici une variante très simple de ce que peut être une forme très compliquée — les progrès technologiques de l'industrie du verre américaine pendant tout le XIX^{e} siècle permirent la fabrication d'objets de verre décorés de façon élaborée, à un prix convenant à toutes les bourses. Cette lampe, provenant de Lower Fort Garry, comporte un réservoir en verre soufflé sur moule, auquel un pied moulé sous pression et une poignée (manquante) fabriquée sans modèle ont été ajoutés. C'est une lampe de verre de plomb incolore. Les bases moulées sous pression appliquées à des objets en verre soufflé à ouvertures comme les salières, les chandeliers et les verres viennent d'une tradition de fabrication du verre qui a commencé en Angleterre à la fin du XVIII^{e} siècle (Hughes 1956: 314-315), et s'est continuée pendant de nombreuses années au XIX^{e} siècle, même alors qu'un objet complet pouvait être moulé sous pression en une seule opération. Cette pratique permettait de fabriquer des objets d'une très grande variété composés de différentes pièces, y compris des spécimens de lampes dont les bases sont des modèles modifiés de soucoupes (McKearin et McKearin 1948: 379; Innes 1976: 269). Thuro (1976: 81-84) indique que le corps de lampe illustré appartient au début de l'ère du kérosène, en se basant sur son réservoir en forme de navet ou de poire; dans les lampes de verre, ce serait une nouvelle forme, bien qu'elle soit similaire aux lampes solaires métalliques de la même période ou d'une période précédente. Selon les renseignements relatifs au brevet de la molette de cette lampe, la date de fabrication remonterait à 1865-1869 (voir fig. 52). Bien qu'on ne retrouve pas souvent de lampes de verre dans les sites archéologiques, ce spécimen fut découvert avec la lampe de verre au kérosène d'une période ultérieure (voir fig. 43). Elle pourrait avoir été utilisée pendant plusieurs années avant d'avoir été cassée. Elle a été jetée, semble-t-il, sans qu'on ait essayé de la réparer. La découverte de deux lampes qui avaient été jetées au même endroit nous permet de croire que ces lampes étaient bon marché et donc facilement remplaçables. (Photo: R. Chan; RA-10131B.)

Figure 42 Base de piedestal, probablement d'une lampe (1A23B4-76). Bien qu'on retrouve souvent ce piedestal de verre blanc opaque et ses variantes dans des lampes (voir Russell 1968: fig. 102; Thuro 1976: 89, 109, 111, 123, 124 et 135), ce pourrait avoir été la base d'un compotier ou d'un plateau. Innes (1976: 248) présente un compotier selon deux grandeurs et une lampe à l'huile de baleine comportant des bases identiques et datées de 1840-1850. Dans les années 1780, en Angleterre, on fabriquait des bases moulées sous pression en une seule opération et on les fixait à la partie supérieure au cours d'une autre opération (Hughes 1956: 314-315). Bien que les progrès de l'industrie du verre permettaient de mouler sous pression des objets entiers en une seule opération vers la fin des années 1820 (McKearin et McKearin 1948: 26), on continuait quand même à réaliser des pièces séparées et à les joindre (Innes 1976: 231-252). Cette méthode permettait d'obtenir une variété presque infinie de styles grâce à l'interchangeabilité des bases et des parties supérieures et à l'utilisation de différentes couleurs de verre. Comme le prolongement moulé de ce piedestal n'a pas été retrouvé, il est impossible de déterminer de quelle façon il était relié à la partie supérieure. Un brevet américain de 1868 permet la fabrication de fûts et de réservoirs comportant des pattes de verre filetées et qui étaient retenus les uns aux autres par un tube de laiton au moyen d'un dispositif de vissage. D'autres brevets utilisaient des configurations différentes sur les prolongements du verre pour relier les deux parties au moyen de raccords de laiton (voir Thuro 1976: 23-24). À la fin du XIX^{e} siècle on poursuivait encore la fabrication des lampes avec un piedestal opaque et un réservoir transparent, bien que ce style semble avoir perdu de sa popularité et avoir été remplacé progressivement par la lampe de verre d'une seule couleur, comme celle présentée à la figure 43. La fabrication des objets présentés par Thuro, et dont il a été question ci-dessus, remonterait à la fin des années 1860 et aux années 1870 pour ce qui est du style de la base présentée ici, bien qu'un catalogue anglais de 1885 présente le même article (Cuffley 1973: 79). (Photo: R. Chan; RA-10126B.)

Figure 43 Lampe de table en verre (1K1P1-281). McKearin et McKearin (1948: 378) indiquent que la hauteur de la lampe de table est de 6 à 10 po (15,2 à 25,4 cm). Les lampes de la même forme, mais plus grandes, comportant un long fût, sont appelées lampes de banquet (voir Pyne Press 1972: 76-77) et datent de la fin du XIX^{e} siècle (Russell 1968: 256-259). La lampe de table a été conçue, par sa forme, pour être alimentée à l'huile de baleine et à l'alcool; on l'a utilisée aux États-Unis à la fin du XVIII^{e} siècle (Russell 1968: 67). Les premières lampes de table tendent à conserver les divisions traditionnelles des objets comportant des fûts: partie supérieure, fût et pied, et certaines lampes que l'on attribue à des verreries américaines ressemblent beaucoup à des verres à pied de la même période (voir McKearin et McKearin 1948: pl. 189). Certains connaisseurs sont d'avis que la combinaison des différents matériaux en une seule lampe de table, par exemple un réservoir en verre, un fût en métal et un pied en marbre, date de la fin des années 1850, et que les verres de différentes couleurs, par exemple un réservoir incolore et transparent assemblé à un pied de verre par un raccord de laiton, remontent au début des années 1860 (Thuro 1976: 81). Les lampes de table en verre d'une seule couleur sont encore utilisées après la période qui a précédé la découverte du kérosène, mais la base du piedestal remplace les divisions fût-pied. La forme rectangulaire du réservoir illustré témoigne d'une date de fabrication qui se situe dans la période d'utilisation intensive du kérosène. Le fût du piedestal est moulé sous pression, le réservoir est soufflé sur moule et le verre utilisé ne contient pas de plomb. Thuro (1976: 25) présente une lampe similaire appelée "Pomona", et datant de 1893; elle est illustrée sur une carte d'affaires. Cette lampe fut trouvée à Lower Fort Garry dans le même emplacement que la lampe portative à pied, d'une période antérieure, qui est illustrée à la figure 41. (Photo: R. Chan; RA-10725B.)

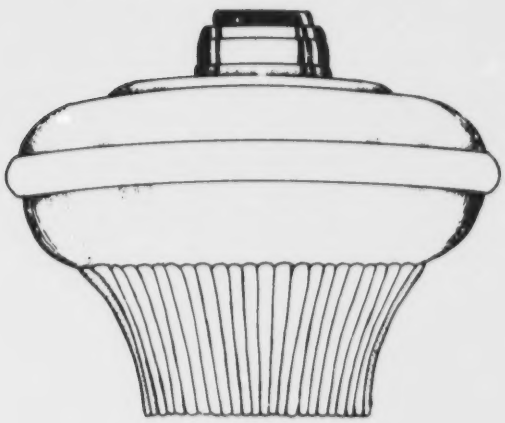


Figure 44 Réservoir de lampe suspendue ou d'applique (5G70D10). Les appliques sont des réservoirs à combustibles que l'on place dans des supports métalliques fixés au mur ou ailleurs, ou suspendus dans un cadre métallique fixé au plafond. Les types de supports des appliques et les moyens possibles de les disposer pour qu'ils supportent une seule lampe ou un appareil d'éclairage à plusieurs lampes sont presque infinis. Dans un catalogue de 1859 (Thuro 1976: 18), des réservoirs de lampes suspendues ou d'appliques sont inclus avec deux lampes de table et une lampe à patte dont la forme rappelle un type de lampe à l'huile de baleine. Donc, l'applique précède probablement la période d'utilisation du kérosène. Les appliques et les lampes à patte (voir fig. 39) ont continué d'être fabriquées pendant toute la période de la lampe au kérosène et elles étaient utilisées dans des situations semblables selon le support métallique. Mais l'applique à fond plat semble avoir été utilisée davantage, peut-être parce que sa forme pouvait s'adapter plus facilement dans divers supports. D'autres formes de base des appliques alimentées au kérosène comportent, outre la base à fond plat effilée illustrée dans la présente figure, la patte, une patte de verre massif moulée et filetée qui peut être vissée dans un support métallique, dont le brevet remonte à 1870 (Thuro 1976: 129), et une ouverture dans la base de la lampe qui s'ajuste sur un prolongement métallique (voir Thuro 1976: 74a). La lampe illustrée a la forme classique des premières appliques au kérosène – corps rond, dessus plat et, au milieu du corps, une sorte d'anneau en saillie sur toute la circonférence de manière à être retenue sur le bord d'une coupe métallique, d'un panier ou contenue dans des bras métalliques, ou une combinaison des deux. Les nervures décoratives de la partie inférieure effilée du corps sont également typiques des appliques de cette période. La lampe fut trouvée au cours d'une fouille, dans la coquerie, à l'Île aux Noix, construite en 1816 et rasée en 1870 (Korvemaker 1972: 111). Les spécimens décrits par Thuro (1976: 18, 20 et 73-75) indiquent que la période de fabrication de cette forme de lampe va de 1850 ou d'une date antérieure jusqu'en 1870 environ. (Dessin: Susan Laurie-Bourque.)

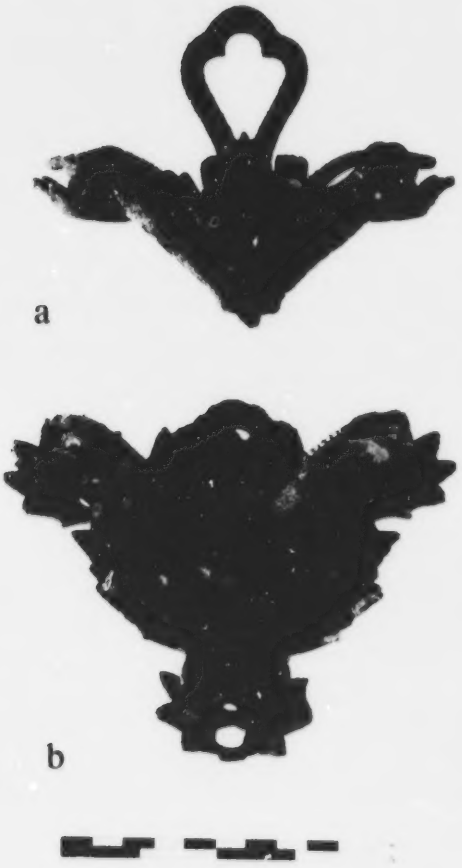


Figure 45 a, b Support de plafond servant à suspendre une lampe provenant de Lower Fort Garry (Manitoba) (1K27E3-136) a) vue de côté, (b) vue en plongée. Cette partie de support de lampe retrouvé dans une latrine faisait partie d'un dispositif servant à suspendre une lampe au kérosène. Il est en fonte et mesure 14 cm de diamètre. Le support suspendu à un crochet fixé au plafond et le dispositif à trois poulies (a) permettait de monter ou de descendre la lampe. Pour l'allumer, on la descendait et, une fois allumée, on la remontait. Lorsque la lampe était éteinte, il fallait évidemment la redescendre. La décoration est de forme géométrique et très stylisée, une forme de décoration populaire au cours des deux dernières décennies du XIX^{e} siècle. Les supports de lampes semblables à ce dernier étaient utilisés dans les vestibules ou dans les pièces dont les plafonds étaient hauts, comme c'était souvent le cas dans les maisons de cette époque. On peut trouver des illustrations de lampes suspendues, ajustables à différentes hauteurs, et semblables à celle de la présente figure dans de nombreux catalogues de la fin du siècle dernier.

Brûleurs pour lampes à mèche verticale

Les lampes à combustible liquide étaient fondamentalement semblables aux lampes à bec en ce sens que les deux comportaient des réservoirs à combustible avec des tubes à mèche, la différence première résidant dans les combustibles utilisés. Les combustibles liquides montaient dans la mèche par capillarité, ce qui permettait de les allumer. La mèche était donc montée dans la partie supérieure de la lampe. Les lampes à combustible liquide sont caractérisées par un récipient à combustible fermé et comportent un brûleur bien ajusté, lequel contient un tube à mèche verticale. Les combustibles liquides comprennent l'huile de baleine, certaines huiles végétales, et l'huile de lard raffinée; toutes ces huiles devinrent désuètes dès la découverte du kérosène (pétrole lampant) en 1846. Le kérosène était produit commercialement dès 1855 et son usage était très répandu à des fins d'éclairage au début des années 1860 (Russell 1968: 195). Ce combustible était sûr, efficace et, facteur important, il était économique. De nombreuses lampes à combustible liquide qui avaient au départ été conçues pour être utilisées avec de l'huile de baleine, etc. furent par la suite converties au kérosène, un grand nombre d'entre elles le furent simplement en remplaçant le brûleur existant par un autre conçu pour fonctionner au kérosène.

Les brûleurs des lampes à l'huile primitives étaient simples. Un tube à mèche, habituellement rond, était inséré dans une sorte de bouchon. Dans certains cas il s'agissait simplement d'un bouchon de liège; d'autres, plus solides, étaient en laiton, et s'ajustaient au col du contenant qui était utilisé comme réservoir à combustible. D'autres pouvaient être vissés de façon sécuritaire dans un collet métallique fixé solidement au réservoir. Il y avait de nombreuses variantes de brûleurs à combustible liquide, certains contenant plus d'une mèche pour produire une flamme plus brillante. Les combustibles les plus populaires et les plus largement utilisés jusqu'au milieu du XIX^{e} siècle furent l'huile de lard et l'huile de baleine. La lampe d'Argand de la fin du XVIII^{e} siècle était probablement la lampe à huile de lard la plus perfectionnée alors disponible; elle était aussi la première lampe à tirer profit des avantages de cette innovation qu'était la cheminée.

Lorsque le kérosène commença à être utilisé dans les années 1850, les brûleurs qui servaient initialement pour les lampes étaient importés d'Europe, mais les fabricants américains commencèrent bientôt la production de leur propre brûleur, qui s'inspirait, au début, du modèle européen. Le premier brevet américain de brûleur fut délivré en 1858 et des centaines d'autres suivirent dans les deux décennies suivantes, chacun apportant quelque amélioration ou changement.

La plupart des brûleurs étaient faits d'un alliage de cuivre, particulièrement le laiton, et ils comportaient de la tôle, des fils métalliques et de petites pièces moulées. Les pièces de tôle étaient façonnées par étampage, procédé selon lequel on coupait le métal, on lui donnait des formes et on le perforait au besoin. L'assemblage des diverses pièces du brûleur se faisait mécaniquement, par la pose de rivets ou par soudure.

Le brûleur consistait en un tube, retenu en place dans une unité qui se vissait dans un collet sur le réservoir à combustible (fig. 38, 46). La mèche pouvait être remontée ou abaissée dans le tube par un dispositif mécanique comportant de petites roues dentées qui prenaient sur la mèche. Ces roues étaient commandées par une molette reliée à un axe se prolongeant à l'extérieur du brûleur. La mèche utilisée sur la plupart des lampes au kérosène nord-américaines était une bande de coton ou d'amiante tissée (Cuffley 1973: 35). La plupart des tubes à mèche étaient donc rectangulaires. La majorité des lampes au kérosène utilisaient une cheminée qui protégeait la flamme et, par la conception ingénieuse du brûleur, aidaient réellement à fournir un courant d'air à la mèche afin de produire une lumière plus vive. Le brûleur des lampes à cheminée comportait un siège pour la base de la cheminée, les formes les plus communes étant soit une couronne ou un ensemble de broches (Thuro 1976: 45). À

l'intérieur du siège de la cheminée, il y avait des ouvertures qui permettaient la circulation de l'air. Dans de nombreux brûleurs, on avait ajouté un déflecteur pour diriger l'air vers la flamme. Le déflecteur comportait une fente ou une ouverture par laquelle la flamme sortait. Les brûleurs à kérosène qui ne comportaient pas de cheminée étaient utilisés de la même façon à l'intérieur de la lanterne, des chauffe-pieds, ou des autres appareils dans lesquels la lampe servait surtout pour la chaleur plutôt que pour la lumière.

On améliora l'efficacité des lampes à kérosène par l'ajout d'un dispositif visant à augmenter la consommation de combustible. L'un de ces dispositifs était un purgeur de vapeur (Russell 1968: 158). Ce tube, monté parallèlement au tube à mèche, permettait à la vapeur de combustible accumulée de s'échapper du réservoir. Ce n'était pas seulement un dispositif de sûreté, éliminant tout danger possible, mais il apportait plus de combustible à la flamme.

Le brûleur était monté solidement sur la lampe et se vissait dans un collet fixé rigidement au réservoir. Les dimensions des collets des lampes à combustible liquide étaient déjà normalisées au début du XIX^{e} siècle, vers 1825-1830, ce qui simplifiait la conversion au kérosène des premières lampes à l'huile et rendait les brûleurs interchangeables et remplaçables.

Les brûleurs à kérosène sont un bon exemple du système américain de fabrication comportant des concepts de normalisation et d'interchangeabilité des pièces. Il n'y avait pas que les collets filetés dont la grandeur était normalisée; les mèches et les sièges des cheminées l'étaient également. Les mèches comportaient cinq grandeurs: 0 équivalait à 1/2 pouce; 1 ou A à 5/8 de pouce; B à 7/8 de pouce; 2 à un pouce, et 3 ou D à 1 pouce 1/2. La largeur des tubes à mèche correspondait évidemment aux dimensions susmentionnées. Les dimensions des brûleurs et des cheminées étaient les suivantes: 0 et 1 équivalaient à 2 pouces 1/2 de diamètre; 2 et 3 à 3 pouces de diamètre (Wood Valance 1911: 102; Worthington 1916: 413). Les diamètres des supports de collets filetés étaient les suivants: 7/8 po (n^{o} 1), 1 po 1/4 (n^{o} 2) et 1 po 3/4 (n^{o} 3) (Thuro 1976: 39-41).

De nombreux brûleurs de lampes à kérosène portent les marques du fabricant et les dates des brevets. Les fabricants peuvent souvent être identifiés par des sources de référence, et certains historiques de compagnies peuvent aider à dater la fabrication des brûleurs. Les dates des brevets sont une source de confusion car la plupart du temps, elles ne se rapportent qu'à une caractéristique du brûleur et non au brûleur lui-même. Sur les brûleurs comportant les caractéristiques de brevets antérieurs et dont la période de protection du brevet était expirée, on n'indiquait pas les dates de brevet. Il est nécessaire de reconnaître les variantes des brûleurs et leurs combinaisons pour différencier, d'une part, les pièces dont il est question dans les renseignements sur les brevets indiqués sur les brûleurs et, d'autre part, les pièces qui sont devenues propriété publique. Voici quelques dates importantes en matière de brevets: les années 1860 et 1867 en ce qui concerne le purgeur de vapeur (Russell 1968: 158), 1868 pour le dispositif de retenue de cheminée de type à broches (Thuro 1976: 42); 1861 et 1867 dans le cas du brûleur à charnière (Thuro 1976: 38); 1873 pour le premier brûleur combinant le déflecteur à charnière et les broches servant à retenir la cheminée en place (Russell 1976: 190-191). Ce dernier brevet connut de nombreuses variantes subséquentes; la première fut appelée "Fireside Burner" par ses inventeurs; ses imitations subséquentes, dans les années 1870, furent appelées "Eureka", "Gem", "Star", "Eagle", "Venus", "Queen Anne", "Sun", etc. (Cuffley 1973: 46).

Brûleurs de lampes à combustible liquide retrouvés les contextes archéologiques

Les brûleurs de lampes n'abondent pas dans les sites archéologiques canadiens, mais, lorsqu'on les trouve, le métal est habituellement bien conservé. Non seulement le laiton se conserve-t-il relativement bien, mais également les huiles que l'on utilisait avec les brûleurs de lampes constituent de bons agents de préservation des métaux. On a retrouvé de nombreux brûleurs ne comportant aucune déformation et qui étaient en excellent état de fonctionnement même sans aucun traitement de préservation. Bien que la datation des brûleurs n'est pas tellement utile aux archéologues, la reconnaissance des styles particuliers des brûleurs et des lampes auxquelles ils étaient fixés pourrait servir dans les cas de reconstruction et de reconstitution de sites historiques.

Tous les brûleurs de la Collection de référence nationale sont identifiables selon des sources de référence normalisées. Cela confirme l'hypothèse de Russell et de Thuro indiquant qu'il y avait certaines formes très populaires de lampes au Canada.

Les diverses caractéristiques des brûleurs sont toutes conformes à la normalisation des pièces dont il est question dans les présentes références. Les brûleurs de lampes au kérosène comportant des petits supports de collet datent des années 1860, tandis que les plus gros brûleurs pourraient dater des dernières décennies du XIX^{e} siècle et du début du XX^{e} siècle. Tous les brûleurs provenant des sites de Parcs Canada, et identifiés à ce jour, furent fabriqués en Amérique du Nord; l'un fut fabriqué par une compagnie canadienne mais tous les autres provenaient des États-Unis. Jusqu'ici, aucun brûleur trouvé au Canada n'a été identifié comme provenant de l'Europe ou de Grande-Bretagne.

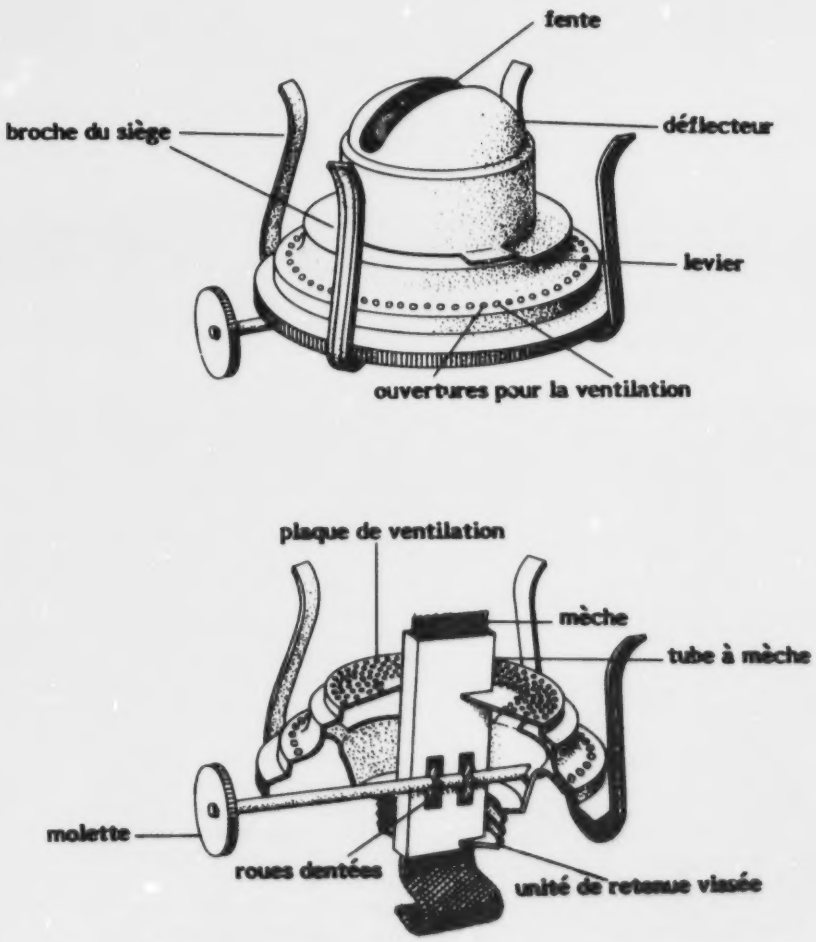


Figure 46a, b Nomenclature des parties du brûleur à mèche verticale. (Dessin: D. Kappler.)

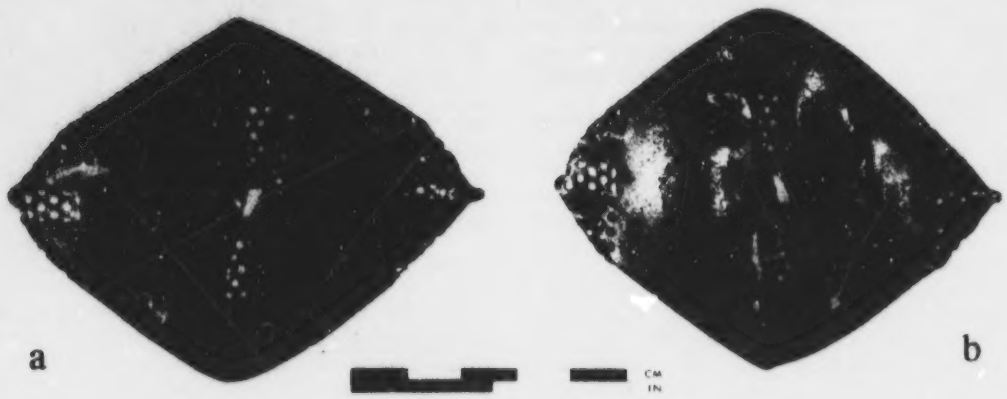
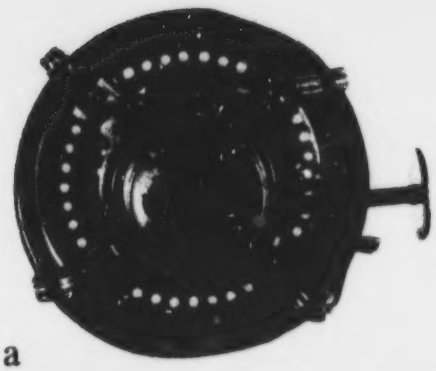
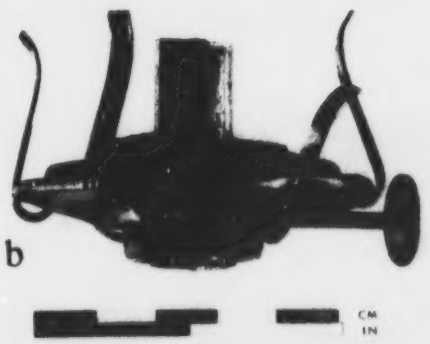


Figure 47 Déflecteur de brûleur à kérosène provenant du blockhaus St. Andrew's (Nouveau-Brunswick) (5E1K1-3) (a) vue en plongée, (b) vue en contre-plongée. Ce brûleur fut trouvé dans les tranchées creusées pour trouver les limites des plates-formes des canons. Ce déflecteur, dont la forme est très arrondie, comporte des trous de ventilation pour que l'air puisse circuler autour de la base. Son diamètre est de 5,6 cm. Ces grands déflecteurs datent de la fin du XIX^{e} siècle, soit vers les années 1890.

Figure 48 Brûleur de lampe provenant de Roma (Île-du-Prince-Édouard) (1F2E8-13). L'origine de ce brûleur est reliée au magasin Macdonald (date approximative: 1823-1900). Une partie du réservoir de verre est encore fixée au brûleur. Ce dernier est muni d'un tube pour mèche plate mesurant 1,6 cm de largeur (0,625 po). Le col du réservoir peut dater d'avant 1876 d'après sa fabrication. Le diamètre du dispositif de vissage est de 1,6 cm (0,625 po). La molette porte deux dates de brevets, soit, SUNLIGHT PAT. DEC. 14. 1869 et PAT. SEP. 1862. Le brûleur ne semble pas avoir été muni d'un dispositif permettant de poser un verre de lampe, et il n'y a pas de trou de ventilation. Ce brûleur peut avoir été fabriqué pour fournir une flamme nue et avoir servi à chauffer plutôt qu'à éclairer; il peut, par exemple, avoir été utilisé à des fins médicales pour produire de la vapeur, ou avoir servi dans une pouponnière. Il pourrait avoir été utilisé dans une lanterne, bien qu'on utilisait rarement un réservoir de verre pour remplir cette fonction.



a



b

Figure 49a, b. Brûleur de lampe provenant du fort George (Ontario) (12H5B2-3). (a) vue en plongée, (b) vue de côté, d'un contexte d'avant 1882. Ce brûleur est le type classique que l'on retrouve après 1873 et qui est fabriqué selon un brevet combinant le déflecteur articulé et le dispositif de retenue de la cheminée à griffes (Russell 1968: 190-191). Le tube de la mèche est de 1,2 cm (0,5 po) de largeur, le diamètre du col fileté est de 2,2 cm (0,875 po) et celui du siège de la cheminée est de 5,7 cm (2,25 po). Le brûleur ne porte aucune marque de brevet. Depuis les années 1870, ce type de brûleur est courant en Amérique du Nord, et c'est encore ce modèle que l'on retrouve le plus souvent de nos jours.

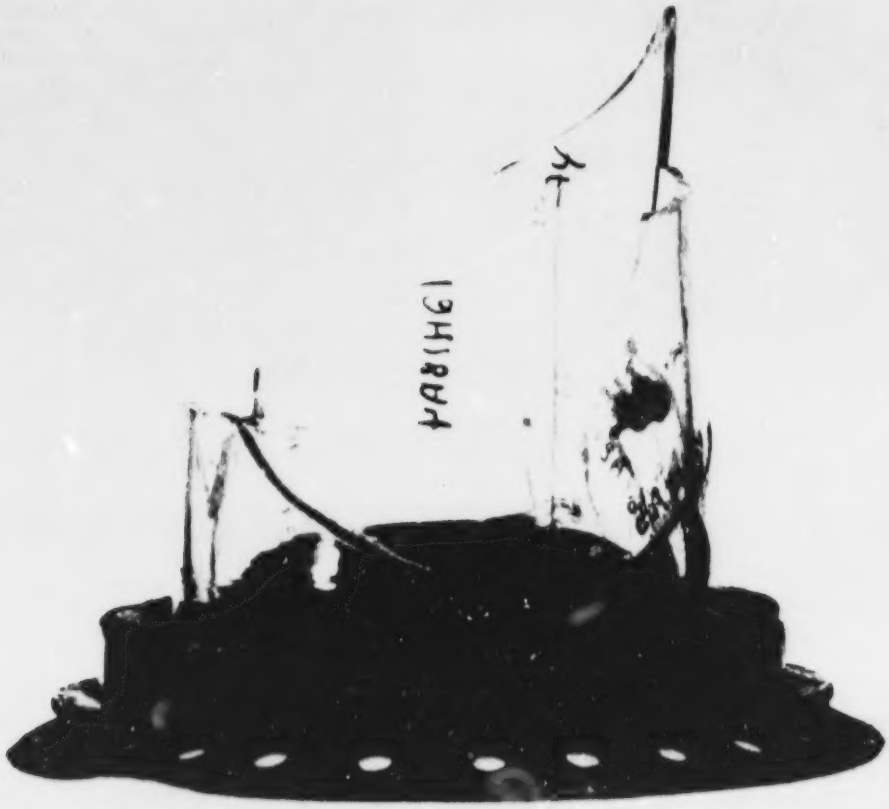


Figure 50 Brûleur avec des fragments de cheminée de verre qui y sont encore fixés, provenant du fort George (Ontario) (12H18A5-2). Ce brûleur fut trouvé dans une fosse à cendres, laquelle fut remplie en 1910 au cours d'opérations de nivellement. D'autres artefacts de la même origine auraient été fabriqués avant 1860. Le brûleur est en laiton coulé. Le véritable dispositif servant à brûler le combustible, ou le dispositif de retenue de la mèche, qui s'ajustait dans l'ouverture circulaire, est manquant. Le dispositif de retenue de la mèche est un anneau fileté qui se visse sur un collier à la base de la cheminée. L'anneau extérieur comporte des petites ouvertures près de la circonférence. Ces caractéristiques sont suffisantes pour identifier cette lampe comme étant une lampe solaire. Ces lampes furent fabriquées en Amérique de 1839 à 1890; elles étaient alimentées à l'huile d'olive, à l'huile de baleine et à l'huile de lard; les réservoirs étaient habituellement fabriqués entièrement en métal et comportaient un tube métallique descendant jusque dans le réservoir, à partir du dispositif de retenue de la mèche, afin de réchauffer le combustible (Russell 1968: 129).

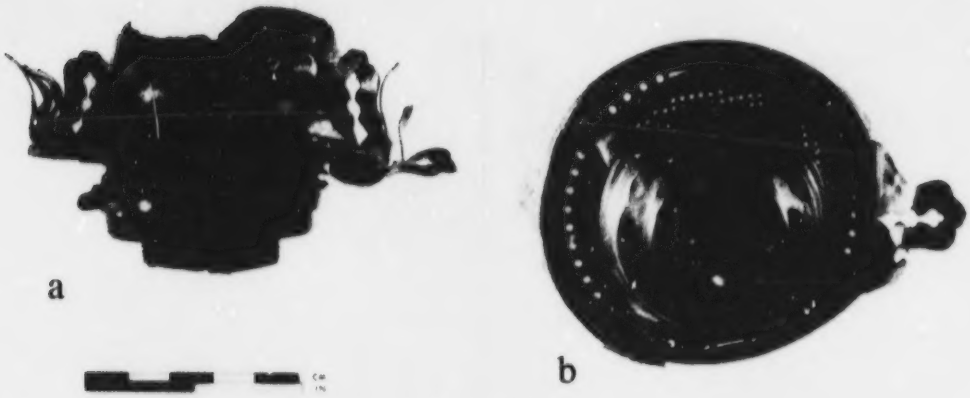


Figure 51 a, b Brûleur de lampe provenant de Lower Fort Garry (Manitoba) (1K1L1-64). (a) vue de côté, (b) vue en plongée. Ce brûleur a été retrouvé lors des fouilles effectuées du côté ouest de la grande maison, dans un emplacement dont la date approximative se situe après 1885. Il est plus décoré et complexe que la plupart des autres brûleurs provenant de contextes archéologiques. Le tube de la mèche mesure 3,8 cm (1,5 po) de largeur au sommet du brûleur. En dessous, le tube de la mèche est circulaire et conique. Comme la mèche est très large, elle comporte trois roues dentées. Il y a deux collets filetés, de grandeurs différentes, de sorte que le brûleur peut être ajusté à l'un des collets, c.-à-d., 3,1 et 4,7 cm. Le siège de la cheminée comporte une couronne haute, décorée et ajourée, qui mesure 7,6 cm (3 po) de diamètre. Le déflecteur a une forme très arrondie. Les gros brûleurs de ce type furent fabriqués dans les années 1890 et l'on a conservé ce style pendant la première décennie du XX^{e} siècle (Russell 1968: 238).

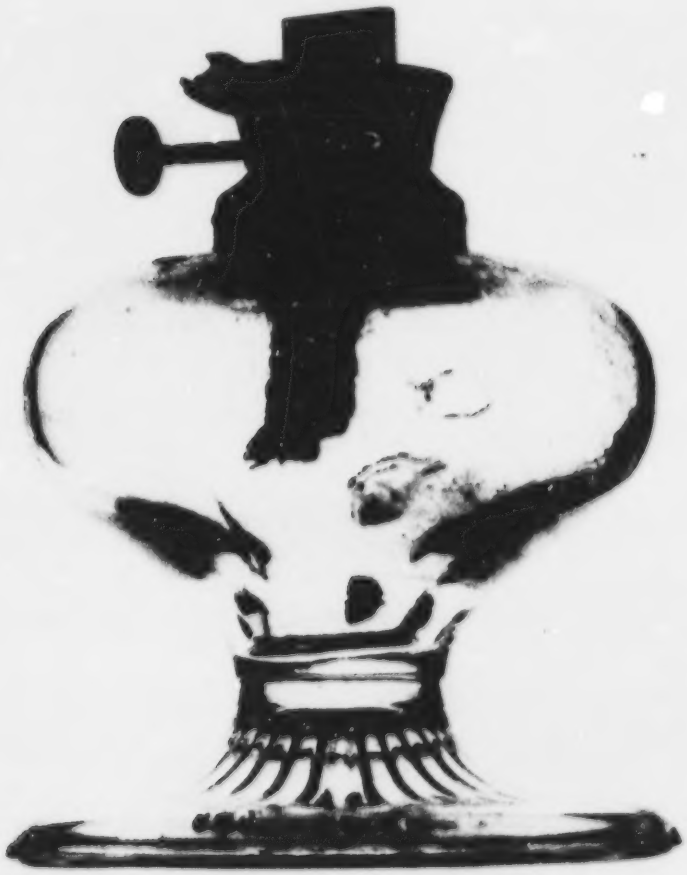


Figure 52 Brûleur de Lower Fort Garry (Manitoba) (1K1P1-282). Ce brûleur, fixé à un réservoir de verre, fut trouvé dans la latrine de la grande maison. Le tube de la mèche mesure 1,6 cm de largeur; le diamètre du col est de 2,2 cm. Le col du réservoir est d'un style qui date d'avant 1867. Le siège de la cheminée est du type couronne et mesure 4,4 cm (1,75 po) de diamètre. Il y a une charnière sur la partie restante de la couronne, ce qui permet d'incliner la partie supérieure du brûleur de sorte que la mèche puisse être égalisée sans que l'on doive enlever la cheminée. Les premiers brûleurs articulés datent de 1861 (Thuro 1976: 39, 42). La molette porte le nom d'un fabricant et une date de brevet. La raison sociale du fabricant qui y est inscrite est Holmes, Booth et Haydens, société qui a changé de nom en 1869. La date du brevet inscrite sur la molette est AUG. 1. 65. À la lumière de ces deux données, on peut établir que la fabrication de ce brûleur se situe entre 1865 et 1869.

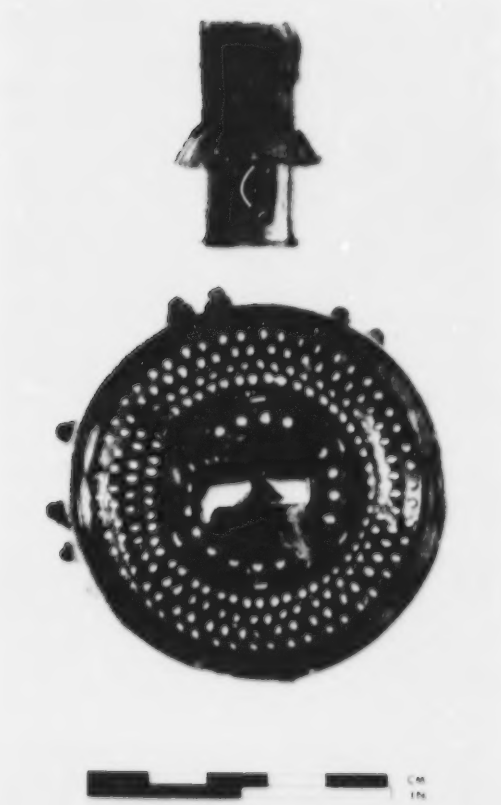


Figure 53 Pièces de brûleur de lampe provenant de Lower Fort Garry (Manitoba) (1K4B1-2005). Ces pièces furent trouvées dans l'emplacement de la cantine qui avait été rempli plus tard que le bâtiment original. Le tube de la mèche est de 1,6 cm de largeur; le diamètre du col est de 2,2 cm. Au dos de la plaque de ventilation on peut lire l'inscription suivante: PATENTED[...]1868. Les pièces du brûleur ressemblent à celles du brûleur Collins, dont le brevet date de 1865 et auquel on a apporté des améliorations en 1868. Ce modèle de brûleur de lampe à kérosène était très utilisé pendant les années 1870 (Russell 1968: 163-164; Thuro 1976: 44). Signalons que ce brûleur provient du même emplacement que la lampe à bec dont il a été question dans le présent document.

Figure 54 Déflecteur d'un brûleur de lampe au kérosène provenant de Lower Fort Garry (Manitoba) (1K11E1-121). (a) vue de côté, (b) vue en plongée. Le diamètre du rebord de la base est de 2,5 cm. La forme de ce petit déflecteur est très arrondie et comporte une rangée de trous de ventilation autour de la base. Comme le rebord est endommagé, on ne sait pas si le déflecteur était à charnière ou non.

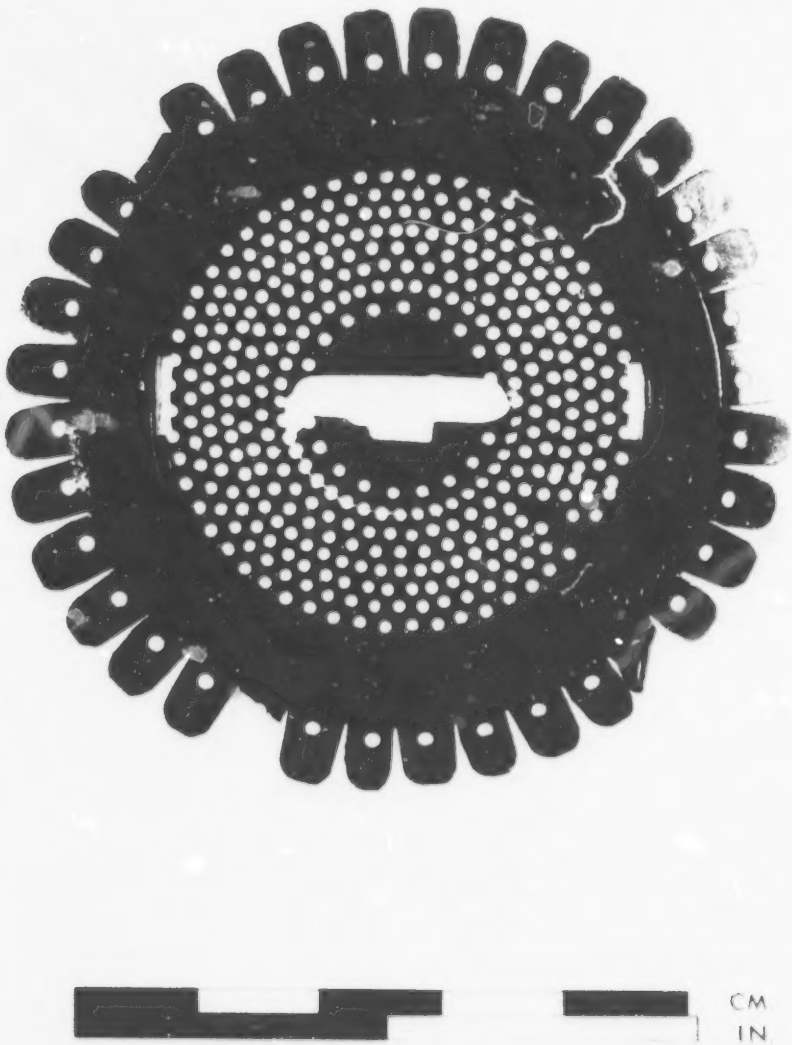
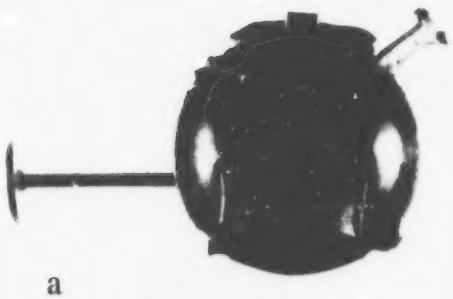
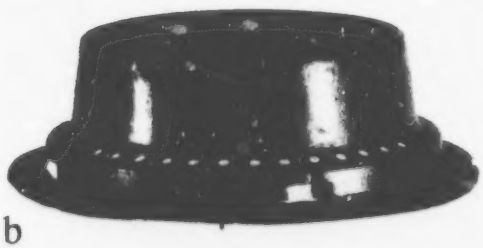


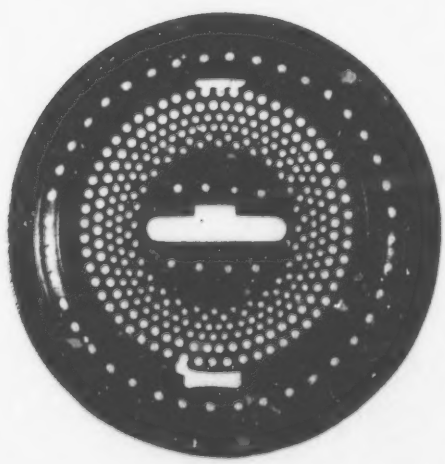
Figure 55 Autre pièce de brûleur de lampe au kérosène provenant de Lower Fort Garry (Manitoba) (1K27G13-381). Ce disque de ventilation provient d'une latrine. On estime que la largeur du tube de la mèche était d'environ 1,6 cm, d'après les dimensions de l'ouverture sur le disque. Il y a aussi un espace de prévu pour un évent de vapeur. Les caractéristiques distinctives de cette pièce sont la circonférence dentelée ainsi que l'inscription en relief qui l'identifie comme "New Calcium Light", type de brûleurs dont le premier fut fabriqué en 1870 (Russell 1968: 189-190).



a



b



c

Figure 56 Pièces d'un brûleur de lampe au kérosène provenant de Lower Fort Garry (Manitoba) (1K80B1-30 et K180B1-75). (a) unité de retenue du tube à mèche, vue en plongée; (b) et (c) plaque de ventilation, vues en plongée et de côté. Ces deux pièces constituent en fait un seul artefact. Elles furent retrouvées dans un dépotoir entre le bastion et la boulangerie qui date de la fin du XIX^{e} siècle ou du début du XX^{e} siècle. La largeur du tube de la mèche est de 2,2 cm; le diamètre du collet est de 3 cm. Il y a un évent de vapeur fixé au tube de la mèche. Il s'agissait d'un brûleur à griffes mais ces dernières ont disparu, bien que l'on puisse voir de nouvelles encoches pour les griffes. Les ouvertures de la plaque de ventilation indiquent qu'il y avait un déflecteur à articulation. La molette entraîne trois roues dentées entre lesquelles est glissée la mèche. Deux dates de brevet sont inscrites sur la molette: PAT. JAN. 16. 83 et FEB. 13. 73. Le style du brûleur est basé sur celui du brûleur "Fireside" (1873) d'Atwood qui fut le prototype d'un grand nombre d'autres brûleurs (Russell 1968: 191-192; Thuro 1976: 44). La date de brevet de 1883 se rapporte probablement à la nouvelle méthode de fixation des griffes, comme l'indique le brevet, "sans rivets ni soudure".

Figure 57 Brûleur à kérosène avec collet, accroché dans la réserve de fourrures à Lower Fort Garry (1K99B1-44). Le tube de la mèche de ce brûleur mesure 2,2 cm de largeur; le diamètre du collet est de 3,1 cm. Le collet est d'un style qui date d'avant 1867. Le dispositif de retenue de la cheminée est du type couronne et comporte des vis pour retenir en place la base de la cheminée. L'une des trois vis originales est encore à sa place. Un déflecteur non fixé, à dôme bas, est placé à l'intérieur de la couronne, là où la base de la cheminée était installée. Il y a deux marques sur le brûleur; sur la molette, le mot NOVELTY et cinq étoiles; à l'intérieur du brûleur, la raison sociale du fabricant, HOLMES, BOOTH AND ATWOOD MFG. CO. WATERBURY CONN. Comme cette compagnie n'a existé que pendant deux ans, soit de 1869 à 1871, ce brûleur n'est pas difficile à dater (Russell 1968: 188). La seule caractéristique qui en fait une "nouveauté" est le dispositif qui permet d'égaliser le bout de la mèche sans que l'on doive enlever la cheminée ou le déflecteur. La surface cylindrique perforée sous la plaque de ventilation peut être tirée par le bas, exposant ainsi l'extrémité supérieure du tube de la mèche.

Figure 58 Brûleur à kérosène provenant du fort St. James (Colombie-Britannique) (3T19M2-2). (a) vue en plongée, (b) vue de côté. Ce brûleur provient de la zone de remplissage sur le périmètre de la clôture entourant le fort daté de la fin du XIX^{e} siècle. La largeur du tube de la mèche est de 1,6 cm; le diamètre du collet est de 2,2 cm. La cheminée est retenue en place par un dispositif à griffes. Le fabricant est identifié sur la molette; il s'agit de la ONT.L.CO. Ce brûleur qui s'inspire du modèle "Fireside" de 1868 est un brûleur à mèche plate classique que l'on retrouve en Amérique du Nord à la fin du XIX^{e} siècle et au début du XX^{e} siècle. Ce brûleur particulier se distingue par le fait qu'il a été fabriqué par une firme canadienne, la Ontario Lantern Company of Hamilton (Ontario), qui fut fondée en 1892 (Russell 1968: 234-236).

Cheminées de lampes

Argand, dans ses expériences sur l'éclairage, établit le principe d'entourer la flamme de la lampe d'un cylindre de verre afin de créer un courant d'air artificiel et d'augmenter l'intensité de la lumière. Sa lampe fut brevetée en Angleterre en 1784 (Russell 1968: 75-76), et les cheminées de verre peuvent dater des années suivantes. Dans les sites archéologiques, cependant, on ne trouve de cheminées de lampes en quantités importantes qu'à partir du moment où l'usage du kérosène et des brûleurs conçus pour être utilisés avec des cheminées s'est répandu. Il peut être difficile de reconnaître des fragments de cheminée car ces dernières ressemblent souvent à des gobelets, des verres ou parfois à des bouteilles. Les cheminées de lampes sont formées d'un bord supérieur, d'un corps et d'un bord inférieur, chacun d'eux ayant parfois changé de forme pour que la cheminée s'adapte à un changement d'une autre partie de la lampe. Le bord inférieur de la cheminée a une forme convenant aux dispositifs de retenue de la cheminée sur le brûleur, le corps de la cheminée est modifié pour s'adapter à la flamme qui suit la forme de la mèche et du combustible et le contour du bord supérieur semble être déterminé en partie par des considérations relatives à la fabrication du verre et en partie par le style, selon la période.

Selon Russell (1968: 131, 135), le kérosène était devenu le combustible presque universellement utilisé en Amérique du Nord dès 1864. Vers la fin des années 1850, il était disponible à Montréal, à Toronto et en 1860, à Saint-Jean, Terre-Neuve. Le nouveau combustible était d'abord brûlé dans les lampes conçues pour d'autres combustibles, par exemple les lampes "astrales" et solaires qui utilisées avec des brûleurs Argand et des cheminées, donnaient probablement le meilleur éclairage (Russell 1968: 141). D'autres types de lampes furent convertis au kérosène en remplaçant le brûleur et en ajoutant une cheminée. L'adoption du brûleur "Vienna" et de sa cheminée pour adapter les lampes au kérosène introduisit la cheminée en forme de bulbe en Amérique du Nord. Les brûleurs "Vienna" avaient un simple dispositif de retenue en forme de collet qui convenait à une cheminée dont le bord inférieur avait un profil droit (Russell 1968: 142); cela était probablement peu pratique, étant donné que le diamètre des ouvertures des cheminées artisanales n'étaient pas normalisé. Il aurait été souhaitable d'avoir un dispositif de retenue de cheminée dont le diamètre d'ouverture aurait été variable.

Le brûleur "Jones", breveté aux États-Unis en 1858 (Russell 1968: 150), comportait un support à cheminée en forme de couronne et une vis; les cheminées qui s'y adaptaient avaient une embase (fig. 61). Les brûleurs plus récents, datant des années 1860, retenaient la cheminée par l'effet d'une pression de l'intérieur et exigeaient ainsi une cheminée dont la partie inférieure droite devait être au moins aussi haute que le déflecteur, soit environ 1 pouce 1/2 (Russell 1968: 182). La production de cheminées comportant un bord inférieur droit augmenta encore avec l'introduction du support de cheminée à quatre broches, après 1873 (Russell 1968: 225). Vus en coupe horizontale, les bords inférieurs des cheminées de lampes sont habituellement plus ou moins circulaires, mais on a délivré des brevets pour des cheminées dont les bords inférieurs étaient de forme ovale ou rectangulaire, pour s'adapter à des brûleurs ovales ou rectangulaires, vers 1880 (Russell 1968: 226). Ces cheminées semblent avoir été soufflées.

La cheminée de lampe en forme de bulbe était utilisée avec des brûleurs comportant une ouverture appelée "Liverpool button", brevetée en 1838 (Russell 1968: 85), bien que des illustrations montrent un bulbe plus anguleux que celui qui fut utilisé plus tard avec les cheminées de lampes au kérosène (voir Knapp 1848: 484). La cheminée de verre en forme de bulbe, que l'on rencontre encore de nos jours, était manifestement utilisée dans quelques pays européens, au milieu des années 1840 (Knapp 1848: 484), et vint à remplacer presque complètement la cheminée de forme anguleuse. Le kérosène et une circulation d'air améliorée produisaient une flamme chaude qui pouvait fêler le verre d'une che-

minée étroite, donc le volume intérieur des cheminées de lampes devait être plus grand. Bien que la partie bulbeuse de la plupart des cheminées des lampes au kérosène soit circulaire en coupe horizontale, certaines lampes avaient des cheminées à forme ovale pour s'adapter à la flamme produite par une mèche plate. La cheminée "Ditheridge" brevetée en 1861 avait cette forme ovale mais ses extrémités supérieure et inférieure étaient circulaires (Russell 1968: 183). Russell (1968: 184) signale l'existence d'autres cheminées de forme singulière; par exemple, une cheminée basée sur un brevet de 1869, comportait un renflement, un corps et une partie supérieure tous de forme ovale et une partie inférieure cylindrique (Russell 1968: 184).

Russell (1968: 282) caractérise la cheminée classique des lampes au kérosène du XIX^{e} siècle et des lampes postérieures à cette date comme ayant une section inférieure circulaire droite de façon à pouvoir être fixée à l'intérieur des broches du brûleur, une partie centrale bulbeuse et une partie supérieure cintrée. Le diamètre limité du col et le bord supérieur évasé sont, semble-t-il, des caractéristiques des 15 dernières années du XIX^{e} siècle. Russell (1968: 283) indique que le bord supérieur décoré date de 1885 et d'une date ultérieure pour ce qui est du Canada; la popularité des décorations sur les bords supérieurs des cheminées semble avoir commencé plus tôt aux États-Unis (Pyne Press 1972: 111). Les décorations gravées à l'eau forte et les décorations peintes commencent aussi a être populaires à la fin des années 1880; la décoration des bords supérieurs des corps des cheminées de lampes d'un style antérieur, comme celles qui ont un bord inférieur évasé, date de cette époque.

Les cheminées de lampes colorées et les abat-jour étaient disponibles dans les années 1840 mais leur utilisation était limitée; elles tendaient à donner une couleur qui n'était pas naturelle aux objets environnants. Les abat-jour et les globes en verre dépoli et en verre transparent étaient un moyen courant de diffuser la lumière et d'atténuer l'effet de la flamme (Knapp 1848: 156). On ne rencontrait probablement peu de globes et d'abat-jour de verre avant l'introduction du kérosène et la mise au point de méthodes peu coûteuses pour décorer les objets de verre, par exemple la gravure à l'eau forte. Les cheminées de lampes de verre colorées ont été utilisées pendant une certaine période à la fin du XIX^{e} siècle (Russell 1968: 285), mais on ne les retrouve pas souvent dans les sites historiques au Canada.

Au début du XIX^{e} siècle, le gaz était utilisé comme moyen d'éclairage des usines, des rues et des maisons. Le gaz d'éclairage fabriqué artificiellement était disponible dans de nombreuses villes et cités du Canada avant que le kérosène ne soit très répandu (Russell 1968: 201). Dans sa forme la plus simple, les éléments requis pour l'éclairage au gaz étaient un gicleur à une extrémité d'un tuyau, un robinet d'arrêt monté sur le tuyau à sa sortie du mur, et un raccordement avec le réseau de distribution du gaz (Russell 1968: 293-296). Des gicleurs de différents types produisaient des flammes de diverses formes, et un brûleur Argand pouvait être ajouté afin d'obtenir une lumière plus intense (Knapp 1848: 184-185). À la fin du XIX^{e} siècle, on pouvait obtenir des variantes plus perfectionnées et les abat-jour pouvaient servir à parer l'appareil et à diffuser ou à diriger la lumière. Un grand nombre de ces abat-jour présentés dans les catalogues de la fin du XIX^{e} siècle et du début du XX^{e} siècle étaient également réputés pouvoir s'adapter à des appareils d'éclairage électrique, et leurs accessoires, au début, étaient aussi simples que ceux qui servaient pour l'éclairage au gaz (voir Lafferty 1969: 25-45). Les nouveaux perfectionnements apportés aux brûleurs améliorèrent la lumière de l'éclairage au gaz, et, en raccordant la lampe au dispositif d'entrée du gaz par un long boyau de caoutchouc, la lampe devenait portative. Bien que la qualité de la lumière était contrôlée en ajustant le débit du gaz, on se rendit compte qu'une cheminée rendait la flamme plus stable en la protégeant des courants d'air; un brûleur Argand utilisé sur un gicleur de gaz ne produisait une flamme sans fumée qu'avec une cheminée (Knapp 1848: 214). Avec le développement du brûleur Welsbach et du manchon en 1885 (Myers 1978: 207), des cheminées de verre d'une forme différente commencèrent à être utilisées. Le manchon est une gaine ou un sac de coton imprégné de produits chimiques; il est monté au-dessus d'un brûleur. Il fonctionne selon le principe suivant: le tissu se consume, laissant une structure cendreuse que la flamme chauffe jusqu'à incandescence pour produire une vive lumière blanche (Russell 1968: 296-298). L'éclairage au gaz incandescent, en concurrence avec l'électricité dans les débuts de ce type d'éclairage, était très populaire en Grande-Bretagne (Myers 1978:

207) et dans les autres pays européens, bien que même en 1895, il était encore une nouveauté en certains endroits du Canada (Russell 1968: 297). Le manchon de Welsbach, avec sa forme cylindrique étroite, exigeait une cheminée cylindrique également étroite pour augmenter le tirage (Russell 1968: 298). La production commerciale du gaz naturel et la mise au point de l'éclairage à l'acétylène à la fin du XIX^{e} siècle favorisèrent le changement vers l'éclairage au gaz et, semble-t-il, menacèrent sérieusement le développement de l'éclairage électrique (voir Myers 1978: 207).

Figure 59 Cheminée de lampe. La première lampe d'Argand brevetée avait une cheminée de tôle fixée au-dessus du niveau de la flamme; sa première cheminée de verre était un cylindre droit dont le diamètre, trop grand, laissait entrer trop d'air (Knapp 1848: 142). Des modèles améliorés, tel le modèle illustré, furent fabriqués peu de temps après qu'Argand eût fait breveter sa lampe. Il s'agit d'un cylindre étroit qui se rétrécit beaucoup au-dessus de la flamme et dont le diamètre est plus petit au sommet qu'à la base. Ce rétrécissement diminuait le courant d'air et le dirigeait avantageusement de manière à donner plus de lumière (Knapp 1848: 142). C'était la forme la plus courante de cheminée de verre des lampes et des appareils d'éclairage au gaz de la période qui a précédé le kérosène (Knapp 1848: 461-462, 484), et elle fut utilisée avec les brûleurs à mèche plate, ronde ou semi-circulaire (Knapp 1848: 142). Dans les années 1870, on vit apparaître un nouveau type de brûleur Argand: brûleurs pour lampes d'étude et brûleurs à mèche pliée (Russell 1968: 215); la cheminée connut une nouvelle vogue en même temps, bien qu'elle continua d'être utilisée pendant toute la période. Une cheminée semblable à celle de l'illustration fut retrouvée dans des latrines de la ville de Québec (date approximative: fin des années 1820 au début des années 1830) et se rapporte probablement à la première lampe brevetée ou à l'éclairage au gaz. Dans des contextes archéologiques plus récents, cette forme serait probablement une indication d'un usage renouvelé pour la cheminée utilisée avec un brûleur. La Dominion Glass Company (après 1913: 52) présente une cheminée semblable dans un catalogue datant du début du XX^{e} siècle, et la compagnie américaine MacBeth-Evans (Pyne Press 1972) la fabriquait vers 1900. (Dessin: Susan Laurie-Bourque.)

Figure 60 Cheminée de lampe solaire. La lampe solaire, basée sur le brûleur Argand, commença à être utilisée dans les années 1840 (Russell 1968: 123-129). Elle pouvait être alimentée à l'huile de baleine ou à l'huile d'olive, mais elle était particulièrement réputée pour son efficacité avec le saindoux comme combustible. Construite entièrement en métal, la lampe solaire transférait la chaleur de la flamme au combustible pour l'empêcher de figer. La flamme produite par le brûleur de la lampe solaire était haute, étroite et très vive; une cheminée haute et étroite augmentait le tirage. Ce type de cheminée est présenté dans un catalogue américain datant de 1850 environ, et il est reproduit dans Russell (1968: 129), seul et en combinaison avec un globe. Dans le dernier cas, la cheminée dépasse considérablement le sommet du globe. Trois spécimens fragmentaires de cheminées de lampes solaires de notre collection proviennent d'un contexte de 1838-1850, à Coteau-du-Lac, une région qui a connu des bouleversements et qui contient des artefacts datant de 1865 à environ 1870, au fort George, et en relation avec l'hôpital, au fort Lennox, datant de 1814-1870. Il semble qu'on ait cessé d'utiliser la lampe et sa cheminée lorsque le kérosène remplaça les autres types de combustibles d'éclairage. Au début du XX^{e} siècle, les cheminées de lampes solaires n'étaient plus du tout présentées dans les catalogues des compagnies Dominion Glass, Diamond Flint Glass et MacBeth-Evans Glass. Russell (1968: 126-129) a trouvé un certain nombre de corps de lampes solaires qui avaient été converties pour brûler le kérosène; un grand nombre de ces modifications semblent avoir été effectuées par les fabricants (voir fig. 50). (Dessin: Susan Laurie-Bourque.)

Figure 61 Cheminée dont le bord inférieur est évasé. Cet exemple est modelé d'après une illustration d'un catalogue du début du XX^{e} siècle de la compagnie Dominion Glass (après 1913: 31) et est semblable à celui que Russell (1968: 151) juge caractéristique des cheminées de la fin des années 1850 et du début des années 1860, période correspondant au début de l'utilisation du kérosène. Le rebord de la partie inférieure est conçu de manière à être retenu sur le brûleur par une vis ou une couronne, et il ne peut être utilisé avec un dispositif de retenue à griffes ni avec ceux qui maintiennent la cheminée en place par pression interne. Un fragment du rebord d'une telle cheminée, retrouvé dans une région qui a connu des bouleversements, au fort George, est en verre incolore ne contenant pas de plomb, et l'on croit qu'il s'agit d'un fragment de bouteille. Les cheminées de ce type ont été utilisées pendant longtemps, bien que l'on devait en retrouver en quantité moindre vers la fin du XIX^{e} siècle. (Dessin: Susan Laurie-Bourque.)

Figure 62 Cheminée de lampe (6G2B2-6) de la fin du XIX^{e} siècle, à partir de 1885 environ jusqu'au début du XX^{e} siècle (Russell 1968: 282). Le renflement exagéré, le col étranglé et le bord supérieur décoré sont caractéristiques des cheminées de lampes de cette période. En outre, cet exemple est en verre sans plomb; il a probablement été fabriqué d'après la formule soude-chaux mise au point par Leighton en 1864 (McKearin et McKearin 1948: 8). Cette caractéristique peut indiquer une origine nord-américaine, car les cheminées de lampes des fabricants canadiens et américains peuvent être ou non en verre de plomb vers la fin du XIX^{e} siècle et au début du XX^{e} siècle (Diamond Flint Glass Co. 1903-1913: 3-4; Pyne Press 1972: 113). Les versions décorées de cette forme semblent avoir été très populaires. MacBeth-Evans (Pyne Press 1972: 116-117) fabriquait ces cheminées très bombées à motifs gravés ou peints ou sans aucune décoration. Ce style de cheminée semble prédominer dans les sites archéologiques de la fin du XIX^{e} siècle et du début du XX^{e} siècle. (Dessin: Susan Laurie-Bourque.)

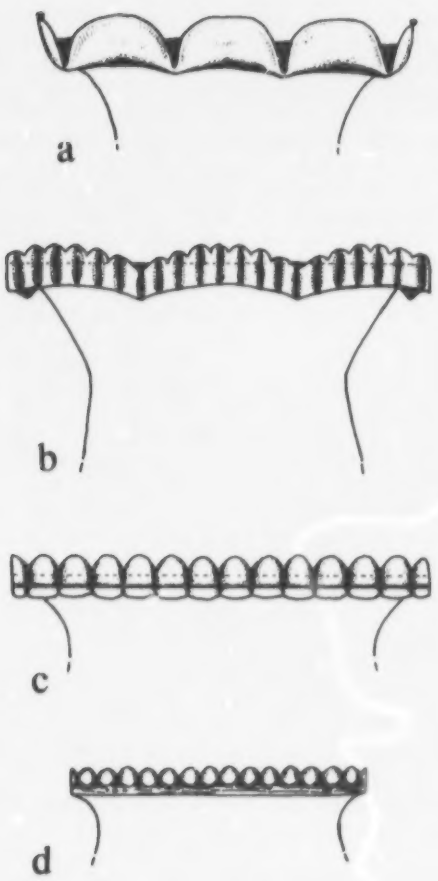


Figure 63 a, b, c, d Fragments de bords supérieurs de cheminées de lampes. Les décorations varient et le verre contient parfois du plomb. Les décorations en (a) et (b) semblent avoir été exécutées avec des outils à main; en (c) et en (d), il s'agit d'exemples de décorations exécutées sur gabarit. Les bords décorés devinrent populaires aux États-Unis dans les années 1870 (Pyne Press 1972: 111) – un instrument pour onduler le bord des tartes y fut breveté en 1877 et un autre pour fabriquer une décoration ressemblant à des perles, en 1883 (Pyne Press 1972: 11) – mais Russell (1968: 225, 283) fait remarquer que les bords supérieurs de cheminées de lampes sont rarement décorés au Canada avant 1885 environ. Les catalogues de cheminées de lampes du début du XX^{e} siècle (Dominion Glass Company, Diamond Flint Glass Company) présentent des bords décorés lorsqu'il s'agit de lampes en forme de bulbe, à col rétréci et à partie supérieure évasée (voir fig. 62) et un bord inférieur qui peut être droit ou comporter un petit renflement. Cependant, la majorité des cheminées de ces catalogues présentent des bords supérieurs unis, marquant peut-être une tendance vers les abat-jour et les globes décorés de cette période, étant donné que l'on voit rarement un bord supérieur de cheminée décoré en combinaison avec un globe. (Dessins: de Susan Laurie-Bourque.)

Figure 64 Un catalogue de verre canadien du début du XX^{e} siècle (Diamond Flint Glass Co., 1903-1913: 16-17) qualifie cette cheminée de "simple". Il s'agit d'une cheminée de lampe au kérosène s'adaptant à une lampe suspendue et le fabricant recommande que l'on utilise plutôt un style de cheminée différent avec un bulbe très mince. Comme le corps bulbeux des cheminées de lampe au kérosène permet de rapprocher la flamme du verre, on utilise donc la forme simple lorsque l'on désire un éclairage discret. La lampe suspendue est un appareil d'éclairage partiellement fermé, comportant un réservoir, un brûleur et une cheminée à l'intérieur d'un globe de verre dont la partie supérieure est ouverte, et des trous de ventilation à la base (Russell 1968: 223). Ce type de lampe a précédé la lampe au kérosène: la firme anglaise Apsley Pellatt (Falcon Glass Works), présente, dans un catalogue datant de 1840 environ, des lampes suspendues ainsi que d'autres articles habituellement gardées en stock (Wakefield 1968: 53). Les lampes suspendues décorées devinrent populaires dans le dernier quart du XIX^{e} siècle et au XX^{e} siècle, mais on ne peut dire si elles ont continué d'être utilisées ou si elles ont recommencé à l'être (Russell 1968: 223, 270). Un fragment, partiellement en verre de plomb, provenant d'une cheminée semblable à celle de la figure fut trouvé dans une latrine anglaise (1831), à Signal Hill, et elle fut probablement utilisée avec une lampe alimentée à l'huile végétale ou animale. (Dessin: Susan Laurie-Bourque.)

Figure 63 Cheminées à gaz incandescent. Dans les catalogues de cheminées du début du XX^{e} siècle, ces objets sont appelés globes ou cylindres, peut-être pour les distinguer des cheminées au kérosène, mais elles semblaient remplir la même fonction que les cheminées au kérosène et avoir les mêmes dimensions et la même épaisseur de verre (Diamond Flint Glass Co., 1903-1913: 73-79). La Phoenix Glass Company de Pennsylvanie, dans un catalogue de 1897 environ, présente ces objets en combinaison avec un abat-jour de verre en forme de dôme, et les deux sont décorés à l'eau forte après décapage au jet de sable, en les plaquant (ou en les colorant), en des motifs complémentaires. La cheminée fournit le support à l'abat-jour, ce dernier reposant par un rétrécissement de son bord supérieur sur la partie évasée à la base du col de la cheminée (Lafferty 1969: 61). La forme de cette cheminée à gaz incandescent diffère considérablement de celle de cheminées utilisées avec les lampes au kérosène, bien que les diamètres inférieurs et supérieurs soient semblables. Les fragments de cheminées non décorées retrouvés lors de fouilles ressemblent probablement à des gobelets; la caractéristique la plus significative aux fins de l'identification est le renflement de la partie supérieure du bulbe. La décoration permet de distinguer les fragments de cheminée d'autres articles de verrerie. Les cheminées de cette forme ne devaient probablement pas porter une date antérieure à 1890 environ. (Dessins: Susan Laurie-Bourque.)

Lanternes

Les lanternes sont des contenants ou des enceintes pour la protection des appareils d'éclairage. Il y en a de nombreuses variantes selon leur utilisation. Surtout utiles à l'extérieur ou dans des endroits où il y a beaucoup de courants d'air, les lanternes peuvent être portatives ou fixées en permanence. Plusieurs types de lanternes spécialisées sont conçues pour des usages particuliers, par exemple, sur des navires, dans des trains, sur des voitures, des bicyclettes, etc. Les formes les plus courantes sont les lanternes pour l'éclairage des rues, des maisons et des entrées; les lanternes portatives servent dans les granges et les bâtiments ou encore pour effectuer certains travaux à l'extérieur. Les formes des lanternes ont été conçues pour s'adapter à des sources de lumière différentes comme les chandelles, les lampes à combustible liquide et les ampoules électriques.

Les côtés de la lanterne doivent être tels que la lumière puisse y pénétrer et pourtant suffisamment denses pour qu'il n'y ait pas de courants d'air. La corne, le mica et le verre ont été, historiquement, les matériaux les plus utilisés (Lindsay 1970: 51-53). Une autre méthode, s'appliquant aux lanternes bon marché toutes en métal, consiste à faire un grand nombre de petites ouvertures dans les côtés de la lanterne (Watkins 1966: 362).

Lorsqu'un combustible est utilisé dans une lanterne, il faut qu'il y ait de l'air. Des ouvertures peuvent être pratiquées dans la partie inférieure des côtés ou au bas de la lanterne pour que l'air alimente la flamme. Une autre ouverture peut être située dans la partie supérieure de la lanterne permettant à la fumée et à l'air chaud de s'échapper.

Lanternes retrouvées dans les contextes archéologiques

Les spécimens de lanternes métalliques sont rares dans les collections d'objets archéologiques, peut-être parce que leur fragmentation a rendu difficile l'identification des pièces métalliques. En Amérique, on faisait de nombreuses lanternes en laiton ou en fer-blanc. On retrouve rarement des objets de laiton dans les sites archéologiques historiques à cause de la valeur de ce métal en tant que matière première, et le fer-blanc, comme nous l'avons dit antérieurement, ne se conserve pas très longtemps.

Les cheminées de verre des lanternes sont plus faciles à reconnaître et peuvent indiquer la présence de lanternes plus fréquemment que les pièces métalliques dans les contextes archéologiques.

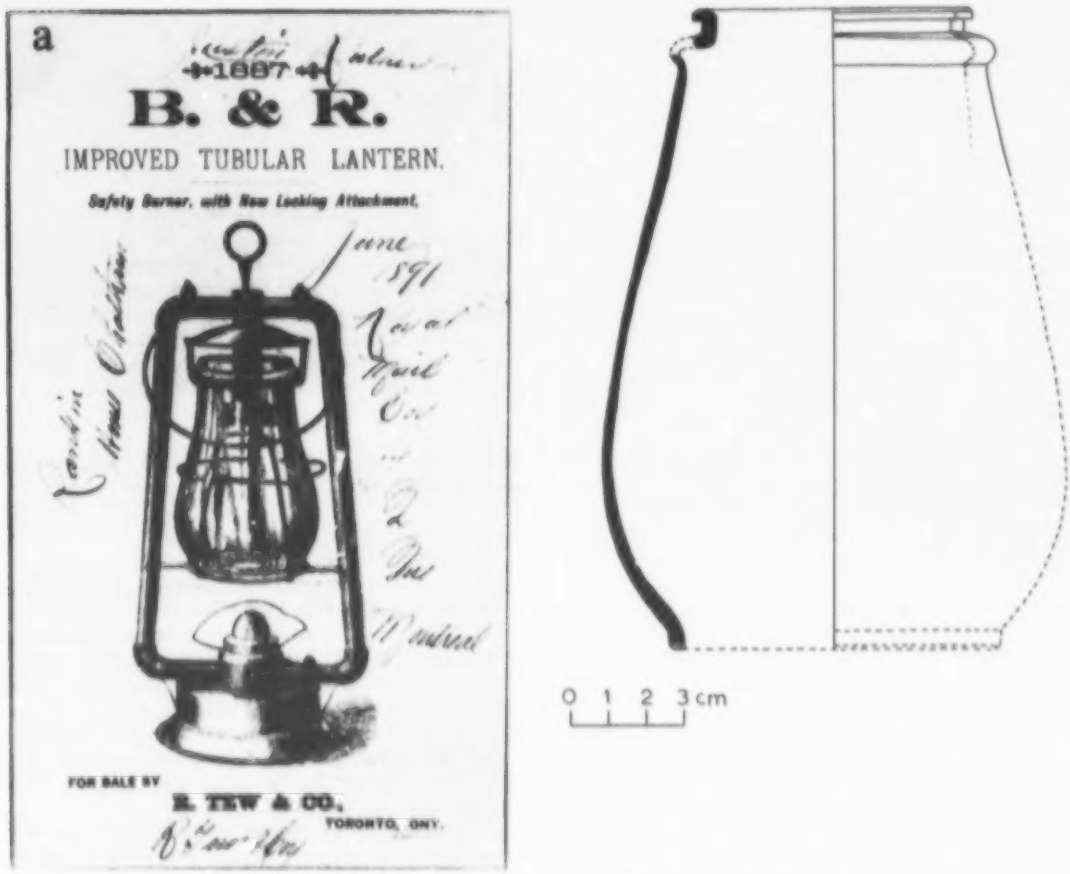


Figure 66 a, b Lanterne (a) et cheminée (b) (1T1G6-1829). Les cheminées de verre pour l'éclairage extérieur se distinguent par la densité du verre, celui-ci étant plus épais que le verre utilisé pour l'éclairage intérieur, et par leur mode de fabrication; celles de la collection de référence d'objets d'archéologie (du quartier général) sont dépolies aux parties inférieures et supérieures, et elles ont été soufflées sur moule par contact. La cheminée illustrée dans l'annonce (b) comporte un renflement près de son sommet, lequel permet, une fois inséré sous une partie métallique de la lampe, de monter ou de descendre la cheminée. La même cheminée est présentée dans un catalogue canadien du début du XX^{e} siècle (Diamond Flint Glass Co., 1903-1913: 66-67). Les cheminées de lanternes sont moins hautes et plus solides que les cheminées conçues pour l'intérieur; leur hauteur moyenne est de 7 pouces (17,8 cm) (Dominion Glass Company, après 1913: 59-62; Diamond Flint Glass Co., 1903-1913: 66-71). (L'original appartient à G.L. Miller; dessin: J. Moussette.)

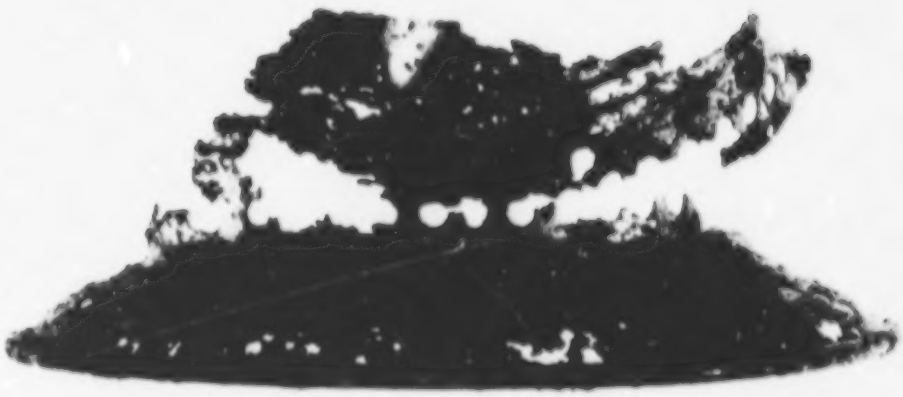


Figure 67 Base de lanterne provenant du fort Wellington (Ontario) (2H39D14-4). Cette lanterne fut trouvée à l'extérieur des fondations d'une maison, à l'extérieur du fort, près du fleuve Saint-Laurent; on croit qu'il s'agissait d'un corps de garde datant du début du XIX^{e} siècle. La lanterne est en fer-blanc. La base a été formée par emboutissage et son bord comporte une broche autour de laquelle est enroulé le métal. La lanterne est cylindrique, et le diamètre de la base est de 14,7 cm. Le diamètre intérieur de la lanterne mesure 9,5 cm. Il manque la base intérieure de la lanterne, de sorte qu'on ne peut déterminer quel était le combustible utilisé. Il y a une rangée de trous à la partie inférieure des côtés, ce qui fait croire que la lanterne avait originalement contenu un appareil d'éclairage à combustible exigeant une circulation d'air, par exemple, une chandelle ou une lampe. Il s'agit d'un modèle portatif de lanterne avec une base pour la stabiliser.

La lampe à acétylène

L'acétylène destiné à l'éclairage est un gaz produit par l'action de l'eau sur le carbure de calcium. Dans cette réaction, ce dernier se combine à l'eau pour former de l'acétylène et de la chaux éteinte. Brûlé en présence d'une quantité d'air suffisante, l'acétylène produit une flamme blanche et brillante qui l'a fait utilisé dans plusieurs appareils d'éclairage.

Vers la fin des années 1890, l'acétylène connut une vogue de popularité pour l'éclairage des places publiques. Par contre, il se prêtait mal à l'éclairage des maisons à cause de ses désavantages, notamment sa mauvaise odeur et l'action corrosive du carbure (selon Russel 1968: 300).

Ce gaz devint aussi très populaire pour l'alimentation des phares de véhicules, vélos et automobiles, et pour les lampes des mineurs. Il est encore utilisé couramment aujourd'hui pour les lampes frontales des spéléologues.

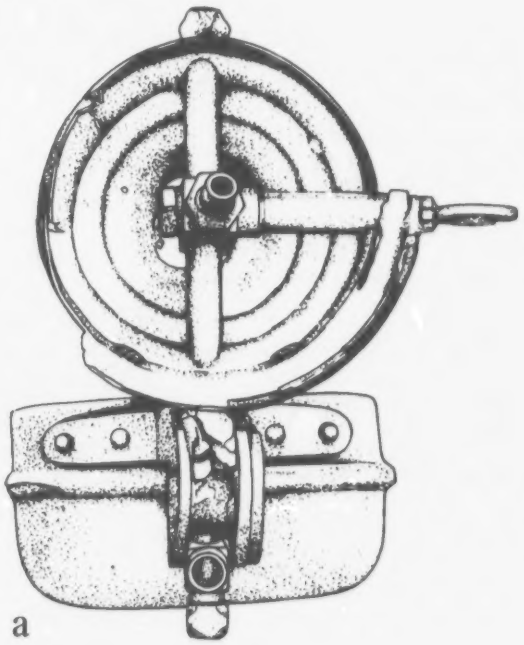
La lampe que nous décrivons ici est, croyons-nous, un modèle pour bicyclette. Elle se compose essentiellement (fig. 68a, b) d'un réservoir d'eau attaché à un brûleur vissé hermétiquement sur le générateur d'acétylène. Le réservoir d'eau, situé à la hauteur de la flamme, comportait un réflecteur, maintenant absent. La lampe était orientable verticalement grâce à une fixation à serrage.

Le réservoir était rempli régulièrement par un tube, peut-être originalement pourvu d'un petit entonnoir. L'eau, descendant par gravité le long de la tubulure, tombait goutte à goutte dans le réservoir de carbure. Un robinet réglait la vitesse de l'écoulement et, de ce fait, la quantité de gaz produit. L'acétylène produit dans le générateur remontait vers le bruleur, dont le bec manque ici, en longeant un serpentin dont une partie traversait le couvercle.

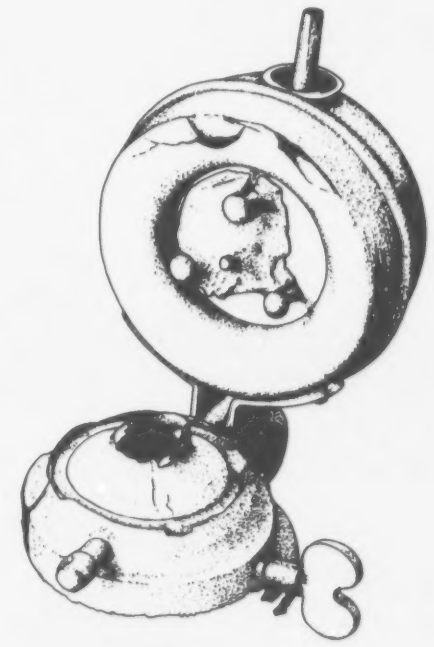
Presque toutes les parties métalliques de l'appareil sont en bronze ou en cuivre. L'extérieur est plaqué.

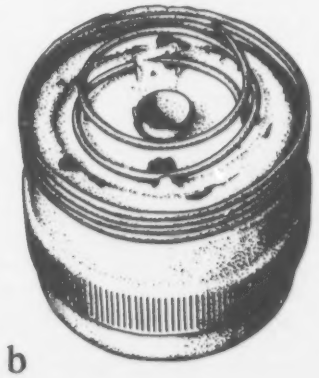
L'arrière du réservoir d'eau, porte en lettres gaufrées, la marque du fabricant THE BADGER BRASS MFG. CO. KENOSHA WIS. U S A. Le modèle est SCLAR (ou SOLAR). Le dessous du fond du générateur porte les dates des brevets: PAT. IN U.S. FEB. 4. 1896, JAN. 31. 1899, FEB. 7. 1899; PAT. IN ENGLAND FEB. 4. 1896, MAY. 12. 1898; PAT. IN CANADA JUN. 15. 1899.

L'objet provient d'une fouille de sauvetage dans la rivière Richelieu, de Saint-Jean à Cantic, Québec. Le réservoir de carbure est encore plein de chaux durcie. La plaque de compression, destinée à prévenir l'agitation du carbure, de même qu'une partie du serpentin, lui servant de ressort, sont encore en place.



a





b

Figure 68a, b Lampe à acétylène pour bicyclette. (a) vue en contre-plongée, (b) vue éclatée. (Dessins: D. Kappler.)

Le luminaire électrique

La discussion que nous entreprenons ici sur les modes d'éclairage électrique n'est malheureusement pas fondée sur une collection archéologique. La plupart des pièces décrites et illustrées sont des dons à la collection d'étude du quartier général, à Ottawa. Par ailleurs, des ampoules et des douilles sont fréquemment trouvées dans le matériel de plusieurs sites fouillés par nos bureaux régionaux et par d'autres groupes.

La petite collection rassemblée ici servira à montrer succinctement l'évolution générale et la variété des appareils électriques d'éclairage, et, sans vouloir en présenter une classification détaillée, nous définirons les caractères techniques et stylistiques importants qui permettent la classification, la description systématique et la datation de ces artefacts.

Nous proposerons également un survol des principales sources écrites ainsi qu'une bibliographie pour aider les autres chercheurs à traiter des cas précis.

Les vestiges de luminaire électrique, en particulier des fragments d'ampoules de toutes sortes, présents surtout dans les sites canadiens des XIX^{e} et XX^{e} siècles, semblent être de prime abord, un moyen idéal d'obtenir des dates précises, tant furent nombreux et variés les changements dont ils furent l'objet depuis leur apparition, dans un temps relativement court. L'ampoule électrique à incandescence, par exemple, qui constitue la plus grande portion des artefacts reliés à l'éclairage électrique, est un appareil qui s'est perfectionné sur une période d'environ cent ans (1840-1940). Durant ce siècle, elle s'est améliorée de plusieurs dizaines d'innovations dont la plupart ont fait l'objet d'un brevet et d'une publicité datable.

Malheureusement pour l'archéologue, et même pour le simple collectionneur d'ampoules ou d'isolateurs, des retards de diffusion, et même l'absence de diffusion rendent l'attribution de dates précises très problématique, surtout au Canada. Toutes ces améliorations avaient lieu chez le fabricant anglais ou américain. L'arrivée de nouveaux modèles chez l'utilisateur se faisait souvent plusieurs années après; leur diffusion fut relativement lente et était soumise surtout à des facteurs géographiques et de développement urbain. Plusieurs modèles de lampes ne sont jamais parvenus ici, d'autres ont persisté plus longtemps qu'ailleurs.

L'éclairage électrique a été longtemps une commodité réservée à l'industrie, puis aux habitants des plus grands centres urbains. Il faudra donc utiliser les dates de ce guide uniquement comme des dates d'invention anglaise ou américaine et tenir compte avant tout de l'ensemble du développement industriel canadien pour la datation plus précise d'un site. Comme nous le verrons brièvement dans le rappel historique, l'éclairage électrique suit l'installation du réseau électrique, qui, lui-même, dépend de la modernisation des industries manufacturières qui y ont le plus à gagner. De plus, il ne représente qu'un aspect de l'électrification des industries et des centres urbains et il doit être étudié parallèlement au développement des transports, à l'utilisation de la force motrice fixe et à l'amélioration des communications.

Quelques faits historiques: éclairage et force motrice au Canada

L'usage de l'électricité pour l'éclairage des rues et des places publiques s'est généralisé à la fin du XIX^{e} siècle, d'abord dans les pays où l'industrialisation s'est faite rapidement, particulièrement en Angleterre et aux États-Unis. Par la suite, sa généralisation a suivi l'implantation du réseau de distribution d'électricité, à partir des grandes villes, le long de la frontière des États-Unis, vers les campagnes.

L'avènement du courant électrique de distribution a été accompagné de changements technologiques profonds dans tous les champs d'activité de l'industrie; il a rendu nécessaire des adaptations dans de nombreux aspects du mode de vie des citoyens; et, enfin, il a permis ou provoqué la mise au point d'un nombre incroyable d'inventions dans tous les secteurs scientifiques.

Cette nouvelle forme d'énergie s'est répandue relativement très rapidement parce qu'on recherchait très vite les avantages qu'elle représentait sur la vapeur comme source de force motrice dans les industries lourdes, telles que les mines et les textiles. De plus l'électricité permettait de nouveaux modes d'éclairage, plus souples, moins dangereux et plus appropriés aux usages ainsi que la possibilité d'améliorer sans cesse les moyens de télécommunication.

Au Canada, c'est au cours des deux dernières décennies du XIX^{e} et au début du XX^{e} siècle que l'éclairage urbain électrique prend vraiment un essor sérieux, alors que naissent les premières usines hydro-électriques (la ligne entre Niagara et Hamilton fut terminée en 1890) et que se multiplient les compagnies de distribution par secteurs. À titre d'exemple:

> Canada. - In his annual summary of the progress of electricity support in Canada, Mr. Geo. Johnson states that the number of electric lighting companies has increased from 259 in 1898 and 306 in 1901 to 312 in 1902. Arc lights increased from 10,389 in 1898 to 12,884 in 1902, and incandescent lamps number 995,056, an increase of 179,380 over 1901 and 531,441 over 1898. Reckoning each arc equal to 10 incandescents, the use of electricity as a light giver has developed from 565,505 lamps in 1898 and 943,676 in 1901 to 1,123,896 in 1902. Of the 312 electrical companies Ontario has 195 (*The Electrician*, vol. 50, nº 12 [9 janv. 1903], p. 489).

C'est dans le sud de l'Ontario et du Québec que l'électricité, comme source d'énergie pour les moteurs et l'éclairage, est adoptée par les grandes compagnies minières et les industries de pulpe et papier. Sa production est rendue plus aisée par l'importance hydrologique du bassin du Saint-Laurent qui rend possible la construction de centrales le long du fleuve et de plusieurs de ses affluents.

L'électricité doit toutefois coexister longtemps avec les formes plus traditionnelles d'énergie de la révolution industrielle, qui, par certains aspects, demeurent encore avantageuses dans le contexte canadien. Au début de ce siècle, l'industrie préfère toujours l'énergie hydraulique pour l'obtention de la force motrice alors que l'électricité apparaît comme l'alternative idéale.

> Electricity was, however, beginning to modernize the power situation. Such modernization was slow and as late as 1925 hydraulic turbines and water wheels provided more mechanical power than steam engines in the woollen cloth industry. By that date electricity supplied well over twice as much as either of the above sources, whereas in 1911 water power supplied two and a half times as much mechanical power as electricity.
>
> .....
>
> The trend in energy utilization in southern Ontario was from a predominance of water power in 1871 through a period of steam power until the first decade of the 20th century to a strong reliance on electricity in 1921 (Walker et Bater 1974: 64-65).

À cause de la difficulté d'approvisionnement au Canada, le charbon doit être importé. Il jouira d'une certaine faveur pour le chauffage et la production de vapeur jusqu'au milieu du siècle.

> Nevertheless, the adequacy of hydro-electricity as an energy base for large scale industrialization must not de exaggerated. Hydro power has been a *sine qua non* for the industrial development which has in fact taken place in central Canada, but, as we have already pointed out, imported coal has been no less indispensable. Of the total energy provided in Canada by water power and mineral fuels together, coal has in recent years provided more than one-half. In Ontario and Quebec, imported coal furnished in 1943 over 50 per cent of the total energy consumed.
>
> .....
>
> Electricity is a convenient and efficient form of energy for motive power — over 80 per cent of the power equipment installed in the mining and manufacturing industries of Canada is electrically driven — but as a source of industrial heat it is neither as efficient in the technical sense nor generally as economical as direct combustion of fuels (Easterbrook et Aitken 1958: 527).

Il nous apparaît clairement que l'éclairage électrique des rues et des demeures est lié à

l'adoption de l'électricité comme force motrice par l'industrie. L'éclairage seul, installé dans une région le moindrement isolée des centres manufacturiers et des axes qui les relient dans les bassins du Saint-Laurent et des Grands Lacs, ne se rentabiliserait jamais. C'est ce qui explique la rapidité et, dans d'autres cas, la lenteur, de l'avancement de l'électrification des villes et des campagnes au cours de la première moitié du siècle.

Au Canada, comme dans les autres pays industrialisés, l'étude de l'implantation du réseau électrique se fait à partir de l'histoire des compagnies productrices et de celle des industries majeures. Toutes les régions du pays ne sont pas également favorisées par la disponibilité de ressources hydro-électriques. Le Québec et l'Ontario, privilégiées de ce pointe de vue, ont pu au cours de la première moitié de ce siècle, mettre sur pied un réseau de production suffisamment puissant pour subvenir à la plus grande partie de leurs besoins en énergie.

À titre d'indication, voici, à l'aide de quelques statistiques très générales, la situation à travers le pays vers la fin de la première moitié du siècle présent.

> Ontario and Quebec between them possess more than 80 per cent of Canada's developed hydro-electric capacity primarily because they have been able to draw on the water-power of the Precambrian Shield and the St. Lawrence River. Cheap hydro-electric power, together with the mineral and forest resources of the Shield, has been the principal factor responsible for the development in these provinces of the pulp and paper industry and the non-ferrous metal smelting and refining industry, two of the largest industrial power-consumers. The main power sites are at Niagara Falls and on the rivers of the St. Lawrence drainage system, particularly the St. Lawrence itself, the St. Maurice, the Saguenay, and the Ottawa and its tributaries; [...] There are also large installations on the rivers draining into Lake Superior and James Bay, which supply the mining districts of the northern part of the provinces. In Ontario, largely because the original development was based in the exploitation of a single very large source of power — Niagara Falls — generation and transmission are in the hands of a public body, the Hydro-Electric Power Commission of Ontario. In Quebec the industry grew up under private enterprise.
>
> In none of the other provinces except British Columbia and possibly Newfoundland has hydro-electricity played as large a role in industrial development as it has in Ontario and Quebec
>
> .....
>
> In British Columbia the impact of hydro-electric power has been no less remarkable than in central Canada. The total water-power resources of the area were estimated in 1940 at 5.2 million horsepower; of this total no more than a fraction has been harnessed for the production of electricity. The principal industrial consumers are, as in central Canada, the pulp-and paper, light metals, and chemical industries. [...] The most important installations are on the Kootenay River near Nelson, on the State River near Vancouver, and on the North Arm of Burrard Inlet. [...] Water-power supplied 37.9 per cent of the total energy consumption of the region in 1943, as compared with 32.7 per cent from coal and 29.4 from petroleum (Easterbrook et Aitken 1958: 525-256).

Ailleurs la production de courant électrique dépend de ressources hydro-électriques restreintes et l'industrie dut faire appel à des centrales thermiques fonctionnant à l'aide de combustible organique.

> In the Maritimes there are developed power sites on the Mersey River in Nova Scotia and on the St. John River in New Brunswick. The total hydro-power resources of the region, however, are relatively small, amounting to only about 500,000 horsepower, while the availability of locally produced coal gives an advantage to steam-generated electricity. Of the total energy consumption of the Maritimes in 1943, coal (either burned directly or in thermal electricity plants) provided almost 70 per cent and water-power only 8.5 per cent; this compares with 52.6 per cent for coal and 37.8 per cent for water power in Ontario and Quebec. Pulp-and-

paper mills at Liverpool, N.S., and at Edmundston and Dalhousie, N.B., are, however dependant on hydro-electricity.

.....

In the prairie provinces, too, water-power resources are relatively limited, being estimated at not more than 1,800,000 horsepower. The principal power sites are located at the north-eastern margin of the prairie region, where it adjoins the Precambrian Shield, and on the western margin, near the eastern range of the Rockies. There are important hydro-electric stations on the Bow River and the Winnipeg River in Manitoba, [...] Natural gas and petroleum together furnish just over 30 per cent of the total energy requirements of this region, coal 58.7 per cent, and water-power only 11 per cent (Easterbrook et Aitken 1958: 526).

Les appareils d'éclairage électriques

Historiquement, il y a trois façons de produire efficacement de la lumière à l'aide de l'électricité:

1- par échauffement, jusqu'à incandescence, d'un corps conducteur. C'est le phénomène qui se passe dans une ampoule électrique où le filament est chauffé à blanc lorsqu'il est parcouru par un courant d'une intensité suffisante;

2- par échauffement de deux électrodes en graphite et ionisation de l'air compris entre elles. C'est la lampe à arc, si fréquemment utilisée jusqu'au milieu du XX^{e} siècle pour l'éclairage des rues dans les grandes villes. Deux baguettes de graphite sont amenées en contact, sous un potentiel suffisant. Au moment où l'étincelle jaillit, elles sont progressivement éloignées l'une de l'autre de quelques millimètres et un arc lumineux éblouissant continue de jaillir. Lorsque les deux électrodes sont d'abord mises en contact, la forte résistance qui existe entre elles provoque l'incandescence de leur extrémité. Après la séparation, l'air, fortement ionisé (c. à d. dont les atomes deviennent chargés positivement ou négativement) devient lui-même conducteur et permet ainsi aux électrons de continuer de passer en produisant un plasma lumineux;

3- par ionisation d'un gaz raréfié ou d'une vapeur contenue dans une ampoule ou un tube transparent. Lorsque le courant traverse le gaz, dans certaines conditions, certains électrons de ses atomes passent d'un niveau d'énergie à un autre en libérant des photons. Ce principe, mis en application à une époque relativement récente, est celui des tubes fluorescents, de l'éclairage publicitaire "au néon" et des lampes à décharges de type "flash" utilisées, par exemple en photographie et pour la signalisation.

La lampe à incandescence

La lampe à incandescence est le type de luminaire électrique rencontré le plus fréquemment dans nos sites archéologiques de la période post-industrielle. Grâce à sa simplicité, à son coût relativement très modeste et à sa facilité d'emploi pour un grand nombre d'usages, ce mode d'éclairage a été rapidement adopté et est devenu le plus communément employé dans la plupart des secteurs de la vie industrielle et domestique au cours des premières décennies du siècle présent.

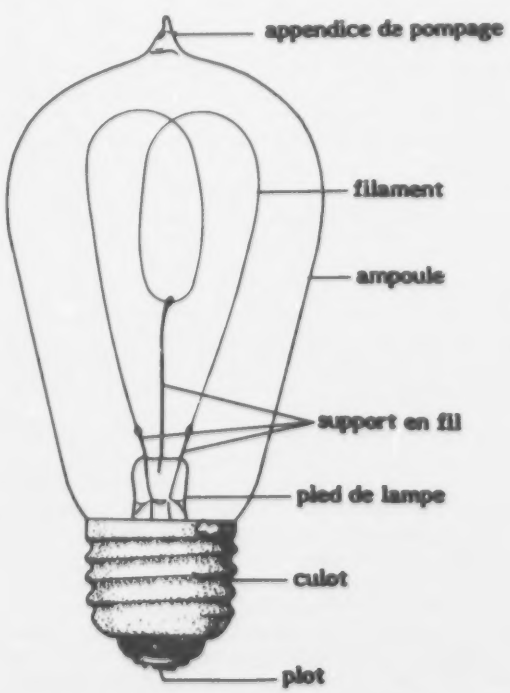


Figure 69 La lampe à incandescence et ses parties. (Dessin: D. Kappler.)

Une lampe le moindrement perfectionnée (nous en décrirons plus loin quelques types) comprendra les parties suivantes (fig. 69):

1- un ou plusieurs **filaments;**

2- une **ampoule de verre** dans laquelle règne généralement un vide partiel destiné à protéger le filament incandescent de l'oxydation rapide;

3- le **pied de lampe** est une sorte de bulbe ou de tube en verre situé à la base de l'ampoule pour maintenir les supports du filament, ou, dans le cas de lampes anciennes, le filament lui-même;

4- les **supports en fil,** destinés à soutenir et à immobiliser le filament;

5- l'**appendice de pompage** est l'ouverture par laquelle on a retiré l'air de l'ampoule. Il prend, après soudure du verre, la forme d'un petit ergot au sommet de l'ampoule ou à la base de celle-ci, dans le culot;

6- le **culot** est constitué généralement d'une bande métallique entourant la base de l'ampoule. Il sert bien sûr à fixer la lampe dans sa douille, mais aussi à assurer le contract avec un côté de la ligne. Les culots sont généralement "à baïonnette" ou à vis (type Edison);

7- le **plot** est la pointe ou petit disque métallique à la base du culot destiné à assurer le branchement à l'autre côté de la ligne;

8- l'**ambiance gazeuse** est la nature et la pression du gaz présent à l'intérieur de l'enveloppe, souvent de l'air raréfié, ou, pour les lampes plus modernes, un gaz rare comme l'argon ou le krypton sous basse pression.

Pour faciliter aux chercheurs l'analyse, la description et la datation approximative de leurs luminaires, nous exposerons, en bref, l'évolution de la lampe à incandescence en notant, pour chaque étape de son développement, la ou les caractéristiques techniques les plus importantes à retenir.

L'évolution de la lampe à incandescence suit, en fait, celle de son rendement. Le problème du constructeur a toujours consisté à augmenter la valeur du flux lumineux produit par le filament de même qu'à accroître la longévité de ce dernier.

Entre 1840 et 1879, une série d'expériences aboutirent à la fabrication de lampes rudimentaires qu'il a toujours été impossible de commercialiser étant donné leur faible puissance et leur très courte durée de fonctionnement. Originalement, très peu de ces lampes ont été fabriquées et celles qui ont persisté jusqu'à aujourd'hui se retrouvent surtout dans les musées de technologie. Leur rôle a quand même été important en ce qu'elles ont permis à des chercheurs de ce temps d'expérimenter avec des filaments fabriqués de substances très diverses et de préparer ainsi le succès d'Edison et de d'autres. Pour mémoire, notons les principales réalisations de cette époque.

En 1840, les Moleyns de Cheltenham obtiennent le premier brevet pour une lampe à filament. La même année, Grove dit pouvoir lire à la lueur d'une lampe qu'il a construite à l'aide d'un filament de platine recouvert d'un verre à boire renversé dans un plat d'eau et alimentée par des piles Grove ou Bunsen (selon O'Dea 1958: 11).

En 1845, Starr, de Cincinnati, obtient, en Angleterre, un brevet décrivant une lampe à filament de carbone enfermé sous vide.

De 1848 à 1878, des expériences de Joseph William Swan, travaillant d'après les indications de Starr et de Staite, aboutirent, parallèlement à celles d'Edison, à la mise au point d'une première lampe réellement fonctionnelle. Swan fit une démonstration de sa lampe en 1878 tandis qu'Edison fit breveter la sienne vers la fin de 1879 (selon O'Dea 1958: 11).

Edison lui-même expérimenta beaucoup pour trouver un filament plus durable et plus lumineux. Il essaya d'abord le platine, puis un alliage de platine et d'iridium dans une ampoule à vide. Ces filaments qu'il fallait porter à une température voisine de celle de leur point de fusion, se brisaient rapidement et la lampe ne durait pas.

Suivirent les tentatives avec des filaments à base de carbone: un mélange de goudron et de suie puis, enfin, en octobre 1879, année du brevet de la grande invention, le fil carbonisé qui donna le meilleur résultat obtenu jusque-là.

Les recherches se poursuivirent par la suite, au laboratoire de Menlo Park, dans le New Jersey, à partir de 1880, Edison expérimenta encore avec le papier carbonisé et le fil de bambou carbonisé. Les lampes pourvues de ce dernier type de filament étaient supérieures à tous ses prédécesseurs et furent utilisées jusqu'en 1898 (selon Cox 1979: 46).

En 1881, la lampe d'Edison sera munie d'un culot à vis qui deviendra un de ses traits distinctifs.

En même temps que la commercialisation de la lampe à incandescence, s'opèrent, grâce aux efforts d'Edison, la commercialisation et la fabrication de masse d'un grand nombre

d'accessoires et d'appareils nécessaires au fonctionnement et à l'entretien d'un circuit électrique, tels les "dynamos pour l'alimentation, les compteurs pour la mesure du courant, les douilles, les commutateurs et les fusibles" (selon Cox 1979: 47) et même des groupes électrogènes indépendants.

Depuis lors, jusque vers 1940, la lampe à filament ne cessa de se perfectionner sous l'effet de nombreuses innovations, qui, entre autres avantages, en firent passer la durée de vie de quelques heures à plus de 1000. Enfin, leur coût, pendant ce temps, n'a cessé de diminuer.

Il n'est pas dans notre propos de décrire ici en détail toutes ces améliorations avec leurs variantes nationales. Nous nous contenterons plutôt de souligner brièvement celles qui, parce qu'elles sont les plus significatives et les plus facilement constatables par l'archéologue ou le collectionneur, peuvent être utiles pour la datation de ces appareils.

En 1894, Lord Rayleigh invente la lampe à filament fonctionnant dans une atmosphère d'argon. Rappelons que ce gaz assure, mieux que l'air raréfié, l'intégrité du filament pendant une longue période. Elle est l'ancêtre des lampes à atmosphère de gaz rare utilisées couramment encore aujourd'hui.

En 1897, le docteur Nernst invente un type de lampe à filaments multiples en thorium, en cerium, etc, substances que l'on utilisait à l'époque pour la fabrication des manchons incandescents des lampes à gaz, rendus conducteurs par l'effet d'un filament chauffant passant en leur centre. Ces lampes n'avaient pas besoin d'un vide pour fonctionner et elles connurent une grande popularité pendant une période d'environ 10 ans (selon O'Dea 1958: 14). Au début de ce siècle, certainement jusque dans les années 20, la lampe Nernst a fait l'objet, de nombreux tests photométriques afin d'en améliorer le rendement.

En 1898, on mit au point un filament en carbone injecté qui devait remplacer les filaments en bambou carbonisé qui équipaient les lampes d'Edison. Dans ce nouveau procédé, du coton était dissout dans une solution, puis, injecté et comprimé dans un moule afin de le durcir. Le filament était par la suite carbonisé par la chaleur avant d'être utilisé dans la lampe. Ce type de filament fut remplacé par le filament de tantale et de tungstène vers 1910 (selon Cox 1979: 46-47).

En 1897 ou 1903, on vit la création d'un filament en osmium, métal qui permettait d'atteindre un meilleur rendement lumineux pour la même consommation d'électricité. Mais l'osmium était rare, aussi, ces lampes furent-elles rapidement abandonnées (selon O'Dea 1958: 14 et Cox 1979: 47).

En 1905, on vit le filament de tantale étiré de von Bolten et Feuerlein. Le tantale, bien que moins cassant que l'osmium, avait malheureusement tendance à ramollir sous l'effet de la chaleur et le filament devait être mieux assujetti à l'ampoule pour résister aux fortes vibrations, lorsque la lampe était allumée (selon O'Dea 1958: 14).

À partir de 1907, la fabrication commerciale du filament en tungstène, aux États-Unis, est l'un des jalons les plus importants de l'évolution de la lampe à filament et marque, en même temps, le début de l'ère de la lampe à incandescence moderne (selon Cox 1979: p. 47), telle que nous la connaissons encore aujourd'hui. En effet, le filament en tungstène, métal dont le point de fusion est l'un des plus hauts, chauffant dans une atmosphère de gaz rare, comme l'argon, ne brûle pas. Ce qui permet d'augmenter de beaucoup la durée de fonctionnement, tout en prévenant le noircissement excessif de l'intérieur de l'ampoule. Notons aussi que vers 1910, le filament fait d'un alliage tantale-tungstène remplace rapidement les filaments au carbone injecté. Dans l'ampoule, le filament prend alors la forme d'une cage de fil disposée autour d'un tube de verre.

L'année 1913 marque le début de la commercialisation de la lampe à atmosphère de gaz rare moderne. Au même moment, Langmuir met au point le filament spiralé qu'il obtient par enroulement du fil autour d'un fil plus gros qui sera plus tard dissout dans l'acide (selon O'Dea 1958: 14). Le filament a maintenant une forme plus ou moins annulaire et est maintenu en place par des fils métalliques ancré dans le tube de verre central. Vers la même période, l'ampoule elle-même subit aussi des modifications. Sa forme s'arrondit et prend plutôt le profil piriforme que l'on connait aujourd'hui. Le perfectionnement des machines à souffler le verre et des machines à vide permet le pompage et l'introduction du gaz par la base. L'appendice de pompage disparaît donc du sommet de l'ampoule et passe plutôt à la partie inférieure, dans le culot.

En 1925, une autre amélioration de l'ampoule rend son apparence encore plus proche de celle des ampoules actuelles. Jusque-là

laissées claires ou alors dépolies extérieurement, elles reçoivent maintenant un satinage intérieur qui a l'avantage de prévenir l'éblouissement dû à l'éclat du filament incandescent et d'assurer une meilleure dispersion de la lumière.

Puis, de 1934 à 1936, dépendant des endroits, une légère modification apportée à la forme du filament lui confère l'apparence familière qu'il a retenu dans les lampes actuelles: le bispiralage (selon O'Dea 1958: 14 et Dubuisson 1968, 2: 871). Le fil est enroulé une première fois en spirale qui est ensuite elle-même boudinée en une seconde spirale de plus fort diamètre.

Ces quelques indications sur la morphologie de l'ampoule et du filament nous font voir qu'il est assez facile de bien dater un type de lampe à incandescence pour peu que l'on dispose de vestiges raisonnablement complets. L'analyse de la composition du filament, en particulier, est, comme nous l'avons montré, un moyen utile pour parvenir à une chronologie des différents modèles. Notons ici que des dates plus précises, spécialement pour les nombreuses variantes, que nous ne pouvons décrire dans ces pages, ne sauront toutefois être attribuées qu'en ayant recours aux catalogues anciens des manufacturiers ou encore en s'adressant directement à leur service des relations publiques.

Enfin, du point de vue de leur fabrication, les ampoules anciennes étaient soufflées à la canne. La première tentative a eu lieu à Corning, New York en 1870 (selon Davis 1949: 231). À partir des années 1890, on les soufflait à partir de verre en tubes tandis que leur fabrication partiellement automatisée à l'aide de machines à souffler de type Owens débuta vers 1894-1895 (selon Scoville 1948: 331). En 1927, le procédé était entièrement automatique (selon Davis 1949: 233).

La lampe à arc

La lampe à arc est, dans sa plus simple expression, construite selon un schéma très simple: deux électrodes en graphite maintenus par un support et deux conducteurs reliés à une source de courant suffisent à la faire fonctionner. Cependant, la plupart de ces lampes sont des machines complexes, comprenant souvent plusieurs dizaines de pièces nécessaires aux dispositifs qui assistent son amorçage et son fonctionnement sous diverses tensions. Presque toutes renferment un système de régulation du voltage à résistance pour doser l'intensité du courant circulant à travers la lampe de même qu'un solénoïde qui assure l'espacement approprié entre les électrodes aussitôt après l'amorçage et à mesure que leur usure se poursuit.

À titre d'exemple voici une liste des pièces qui peuvent entrer dans la construction d'une lampe perfectionnée datant des toutes premières années de ce siècle (fig. 70): un corps de lampe métallique pour loger le mécanisme; un ou deux globes en verre; deux électrodes en graphite; le ou les solénoïdes en graphite; le ou les solénoïdes (bobines creuses formant l'électro-aimant) avec leur tringlerie composée de leviers, tiges, vis, rivets et ressorts; des bouts de fils; des résistances de charge (généralement des bobines enroulées sur diélectrique en porcelaine) ou des rhéostats (résistances variables à curseur); divers types d'isolants (mica, amiante ou porcelaine).

Lorsque la lampe est au repos, les deux électrodes sont en contact par l'une de leur extrémités (fig. 70b B, C). Lors de la mise sous tension, une étincelle jaillit entre elles et le courant régularisé, environ une centaine de volts parcourant également le solénoïde (fig. 70b E, F), actionne celui-ci qui éloignera l'électrode supérieure de l'autre d'une distance déterminée. La lampe est amorcée. Le solénoïde maintient cette distance constante au fur et à mesure que les électrodes se consument et l'ajuste en fonction de la tension d'alimentation.

L'arc électrique libérait une puissance lumineuse très supérieure à celle des meilleures lampes à incandescence contemporaines. Une lampe du type de celle illustrée ici pouvait briller pendant 125 heures sans remplacement d'électrodes.

Disons tout de suite qu'il n'est pas possible d'établir aussi clairement une chronologie de l'évolution de la lampe à arc que celle que nous avons présenté pour la lampe à filament. Sa complexité, la multiplicité des modèles et les nombreux perfectionnement apportés à toutes ses parties par un grand nombre de fabricants rendent sa datation exacte plutôt risquée. De plus, nous n'avons, pour tout objet de collection, que quelques fragments d'électrodes. Nous n'avons jamais trouvé de lampes à arc assez complètes lors de fouilles archéologiques dans ce pays. Ces machines, lorsqu'elles étaient hors d'usage, pouvaient être réparées, contrairement aux lampes fonctionnant sur d'autres principes, et, lorsque les services publics décidaient de s'en débarrasser,

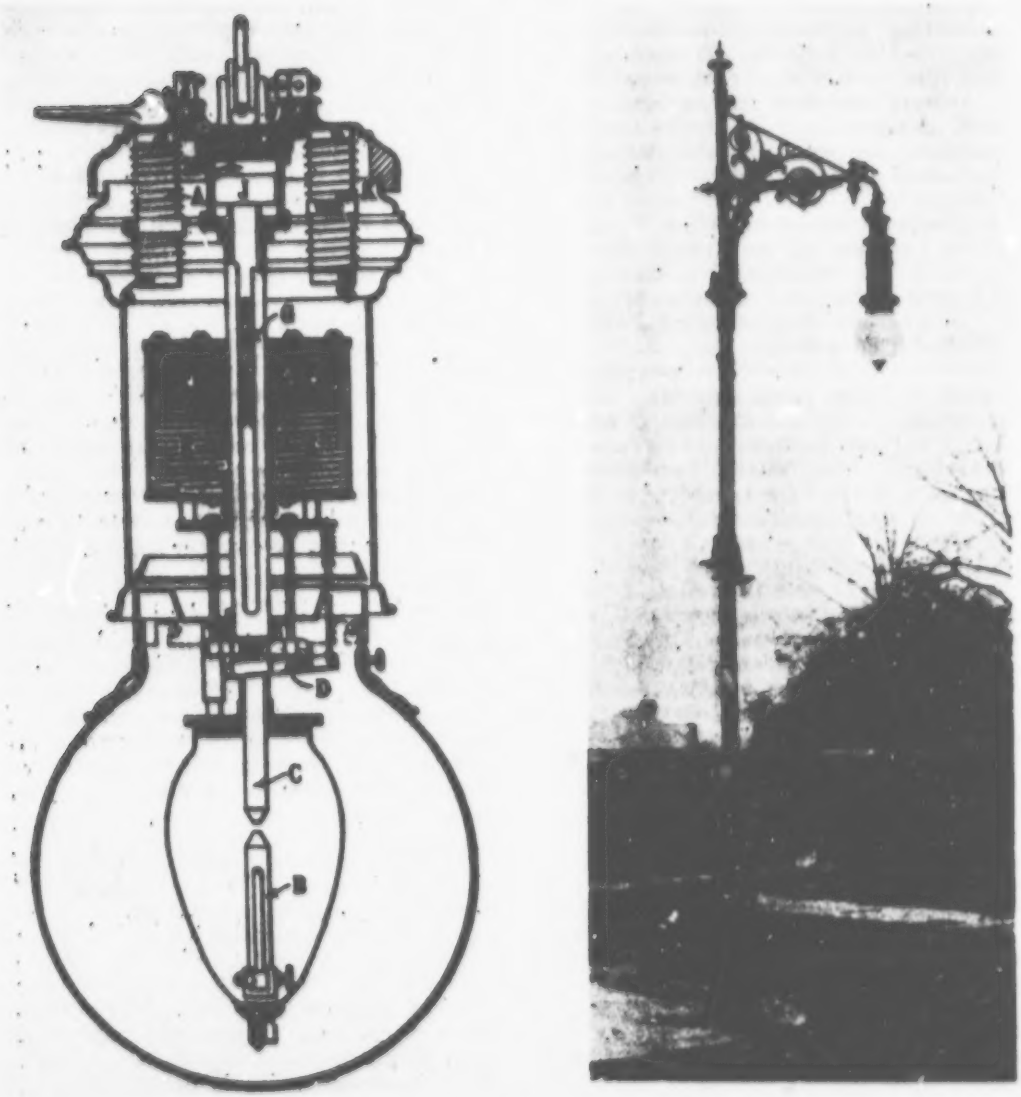


Figure 70 a, b La lampe à arc. (a) schéma (*The Electrician*, vol 54, nº 3 (1904), p. 100.); (b) photo (*The Electrician*, vol. 52, nº 3 (1903), p. 88.)

elles étaient souvent vendues, en lots, à des ferrailleurs. Il est toutefois possible de dater certains modèles à partir des marques de fabrique, des numéros de brevet et par référence à des illustrations de catalogue. Par exemple, plusieurs types, dont celui que nous illustrons (fig. 70) sont décrits et datés dans les différents numéros de la revue *The Electrician*.

La première évidence historique de la réalisation d'un arc lumineux en utilisant l'électricité semble être l'expérience de Watson, en 1751, au cours de laquelle ce dernier fit jaillir un arc à l'intérieur d'un baromètre à mercur (selon O'Dea 1958: 11).

Plus tard, en 1810, Humphry Davy, l'inventeur de la lampe de sureté pour les mineurs, fit la démonstration de sa lampe à arc au carbone à la Royal Institution, mais l'absence de dynamos et d'alternateurs pour produire suffisamment d'électricité à empêché la généralisation de son emploi à ce moment (selon O'Dea 1958: 11).

En 1857, Holmes construisit un générateur à courant continu capable d'alimenter la lampe à arc et mis aussi au point la première lampe à régulation automatique (selon O'Dea 1958: 36). La lampe de Holmes et son groupe électrogène, entraîné par une machine à vapeur, fut installé peu de temps après dans les phares marins.

Mais c'est pour l'éclairage des rues et des places publiques dans les grandes villes, à partir de 1877 environ, que ce type de lampe à connu sa plus grande popularité au début du XX^{e} siècle et jusque vers les années 1950, alors qu'elles furent remplacées par les lampes incandescentes à forte intensité.

Au cours des premières décennies de notre siècle, la lampe à arc a bénéficié d'un très grand nombre d'améliorations techniques visant surtout à diminuer sa consommation d'électicité et à faciliter son entretien. De plus, de nombreux nouveaux modèles furent mis en marché.

Longtemps, l'arc électrique a coexsté avec la lampe à filament, car chacun avait ses usages précis. La lampe à incandescence a toujours été préférée pour l'éclairage domestique, par exemple, alors que l'arc, à cause de sa lumière très intense et brutale, de la chaleur, de l'odeur, de la fumée, du bruit et du scintillement qu'elle produit, s'y prêtait peu. Il y eut, toutefois, au tout début du siècle, quelques modèles de lampes à arc "miniature", montées sur pied, pour l'usage dans la maison.

Depuis environ 30 ans, l'arc électrique a disparu progressivement partout comme mode d'éclairage courant, au Canada. Il n'a persisté que pour quelques usages techniques spéciaux. Il est encore utilisé comme source lumineuse dans certains spectromètres et pour les projecteurs de cinéma.

La lampe à ionisation

La lampe à ionisation, aussi appelée parfois lampe ou tube à décharge, est la la dernière-née des modes d'éclairage électrique d'usage courant. Elle est devenue la plus forte compétitrice de la lampe à filament et son adoption, de plus en plus généralisée, se poursuivra dans toutes les sphères de l'activité humaine. La raison de sa popularité tient à ses avantages, tous décisifs et grandement souhaitables dans le contexte de la vie moderne: rendement lumineux élevé, faible consommation énergétique, faible coût, longue durée de vie, grande adaptabilité à des usages spécialisés, absence d'entretien et, surtout, pour le confort de tous les jours, meilleure qualité spectrale de la lumière.

Nous n'avons pas de spécimens archéologiques de la lampe à ionisation, bien qu'on en trouve dans des sites ou parties de sites d'occupation récente. Les exemples montrés ici serviront à illustrer leur principe de fonctionnement et leur variété en proposant aux chercheurs un moyen de les identifier, de les décrire succinctement et de les dater.

Rappelons que dans une lampe à ionisation, qui a très souvent la forme d'un tube ou d'un gros ballon, le courant passe d'une électrode métallique à une autre en traversant une atmosphère gazeuse. Les électrons libres déplacent certains électrons appartenant à des atomes du gaz qui est alors dit "ionisé". Les électrons appartenant aux atomes changent de "couche" ou de "niveau" d'énergie en libérant des photons: c'est la production directe de lumière. Dans d'autres cas, les électrons libres se dirigent vers la surface interne du tube où ils peuvent produire de la lumière par la fluorescence d'une mince couche d'enduit.

Les lampes à ionisation peuvent prendre des formes très diverses et leur mode de construction varient beaucoup selon le type d'excitation, la nature du gaz et l'usage auquel la lampe est destinée. En voici une classification simplifiée (selon O'Dea 1958: 16) modifiée par nous et qui nous semble convenir aux objectifs de ce travail.

Types de lampes à ionisation

A. Non fluorescentes

1- À cathode froide (toutes à basse pression), tels le tube à gaz carbonique de Moore (1895); la lampe à vapeur de mercure Cooper-Hewitt (1900); le tube au néon (1922).

2- À cathode chaude: a, à basse pression, tels la lampe à vapeur de mercure Cooper-Hewitt (1900) et le tube au néon (1922); b, à haute pression, telle la lampe à vapeur de mercure (1932).

B. Fluorescentes (toutes à cathode chaude)

1- À haute pression, telle la lampe à vapeur de mercure (1939, 1957).

2- À basse pression, tels les tubes fluorescents à vapeur de mercure (1940, 1957, 1948) (fig. 71).

La cathode est l'électrode émétrice d'électrons dans un tube à vide. Elle est dite chaude lorsqu'elle comprend un élément porté à incandescence par un courant auxiliaire pour favoriser l'émission d'électrons. La cathode froide n'a pas de tel dispositif. La pression indique la quantité de gaz présent dans le tube. Dans une lampe à basse pression, la pression du gaz ne peut être que d'un centième d'atmosphère alors qu'elles peut atteindre plusieurs atmosphères dans les lampes à haute pression.

Les lampes à ionisation, dépendant du type auquel comprendre les pièces, surtout en métal et en verre, les plus diverses, tels que: une ou plusieurs ampoules à vide ou contenant un gaz, des tubes de verres, parfois en forme de U ou spiralés, des électrodes (tiges, fils, disques ou grilles), un culot en verre, en porcelaine ou en matière plastique, des bornes ou plots et des matières isolantes.

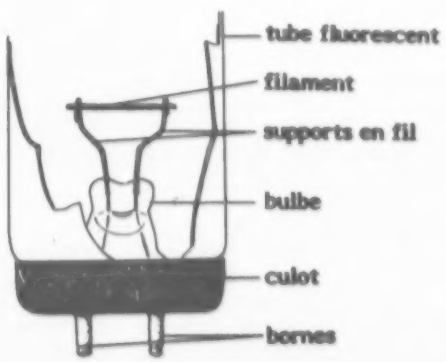


Figure 71 Le tube à fluorescence et ses parties. (Dessin: D. Kappler.)

Les premières expériences de décharge électrique dans l'air raréfié remontent aussi loin qu'au XVIII[e] siècle. En 1709, un Anglais, Hawksbee, produisit une décharge dans un tube à vide partiel à l'aide d'une machine électrostatique (selon O'Dea 1958: 11).

Canton, pour sa part, a obtenu en 1768 un composé luminescent à base de sulfite de calcium en mélangeant à chaud de la poudre de coquille d'huître à du souffre (selon O'Dea 1958: 21).

Mais il faut attendre 1895 pour voir apparaître le premier appareil vraiment fonctionnel: le tube à gaz carbonique de Moore (selon O'Dea 1958: 21).

À titre documentaire, nous passerons en revue en les décrivant brièvement les principaux types de lampes à décharge qui, parce qu'ils sont les plus répandus, sont plus susceptibles d'être rencontrés dans les sites archéologiques.

Le tube au néon pour l'éclairage publicitaire. Il fut inventé par Georges Claude vers 1810 mais son usage pour la publicité commerciale ne s'établit qu'en 1922. Le néon introduit dans le tube produisait une lumière rouge. C'est une lampe à basse pression, à cathode froide, fonctionnant généralement sous haut voltage.

La lampe à vapeur de mercure moderne. Elle fut commercialisée vers 1932, surtout pour l'éclairage des routes et des places publiques. C'était généralement une lampe à haute pression et à cathode chaude et elle produisait une lumière bleuâtre intense. La lampe au mercure produisait un arc à l'intérieur d'une ampoule, elle-même enfermée dans une autre ampoule afin de conserver le plus possible la chaleur nécessaire à son bon fonctionnement. À partir de 1936, des ampoules de quartz étaient utilisées pour résister à des pressions et des températures plus élevées (selon O'Dea 1958: 23; Dubuisson 1968, 2: 876).

La lampe à vapeur de sodium. Elle fonctionne sous basse pression et avec cathode froide. Sa commercialisation date également de 1932. Ce luminaire s'est perfectionné et a gagné en popularité jusqu'à nos jours, surtout pour l'éclairage routier et l'illumination des monuments publics. Elle émet une vive lumière jaune caractéristique. Elle est aussi à double

paroi. Le tube qui contient le sodium et où a lieu la décharge est plutôt long et replié sur lui-même et son verre est une composition spéciale qui lui permet de résister à l'action corrosive du sodium et à la chaleur intense (selon O'Dea 1958: 23; Dubuisson 1968, 2: 876).

Le tube fluorescent. Cette lampe, très répandue aujourd'hui pour l'éclairage domestique aussi bien que commercial, émet de la lumière par fluorescence d'un enduit, généralement une poudre blanche qui recouvre sa surface intérieure (fig. 71). Leur usage sur une grande échelle a débuté vers la fin de 1927. En Amérique, à la fin de 1941, les tubes fluorescents étaient disponibles en longueurs variant entre neuf pouces et cinq pieds (selon O'Dea 1958: 29). Les tubes modernes sont à basse pression et à cathode chaude. Ils sont facilement reconnaissables à leur revêtement intérieur blanc. Leur allumage et leur fonctionnement nécessitent également la présence d'un transformateur et d'un starter souvent appelé ballast (selon Dubuisson 1968, 2: 872-873).

La lampe au xénon. C'est un tube à cathode froide dans lequel un arc jaillit dans une atmosphère de xénon. Il est de conception très récente. Sa lumière est d'un blanc éclatant, semblable à la lumière du jour. Physiquement, son ampoule prend des formes diverses selon l'usage auquel on le destine. On s'en sert surtout pour l'éclairage des scènes de théâtre, pour la télévision, le cinéma et la photographie (selon Dubuisson 1968, 2: 877). On en fait également des lampes à décharge instantanée, de type flash pour la stroboscopie et la signalisation.

Pour décrire les luminaires électriques

Les appareils d'éclairage électriques doivent être décrits d'une façon assez complète et uniforme afin de permettre leur utilisation dans l'interprétation archéologique et la datation des sites. Nous énumérerons donc les caractéristiques à retenir, autant que possible, pour les répertorier, en précisant leurs variantes et leur signification lorsque cela apparaît utile et en donnant quelques exemples.

Le nom et le principe de fonctionnement

1- Lampes à filament incandescent.
2- Lampes à arc au carbone.
3- Lampes à ionisation.

La fonction

La plupart des lampes peuvent se ranger dans l'une ou plusieurs des fonctions générales suivantes:

1- Éclairage personnel (torches électriques).
2- Éclairage pour la maison (les divers types de luminaires fixes et portatifs comme les lampes de table, les plafonniers etc.).
3- Éclairage urbain (rues, places publiques, monuments).
4- Éclairage publicitaire (annonces lumineuses, projecteurs).
5- Éclairage pour les transports (trains, bateaux, automobiles, vélos).
6- Éclairage ornemental, artistique et récréatif (scènes de théâtre, studios, filtres colorés).
7- Éclairage commercial et industriel (mines, hôpitaux, usines, gares, écoles).
8- Éclairage pour fonctions spécialisées, comme pour la sécurité et la signalisation; la lumière noire (ultraviolette et infrarouge); la photographie (lampes actiniques spéciales, projecteurs, lampes-éclair); l'éclairage dans les appareils de laboratoire.

La description de l'appareil et de ses parties avec ses dimensions

(Voir les illustrations et le texte qui concernent chaque type de lampe.) Pour la lampe à incandescence, il est important de bien caractériser le filament (forme, nombre et composition, si on le peut), l'ampoule et le culot. Un dessin est très utile. Pour la lampe à arc, la description sera plus complexe selon l'importance des vestiges. Un dessin orthographique en coupe ou une vue éclatée est importante. Pour les lampes à ionisation, un dessin schématique et la liste des parties présentes suffisent en général.

Les inscriptions

Beaucoup de lampes, surtout au XX^{e} siècle, portent des inscriptions plus ou moins indélébiles. Souvent, elles précisent: le fabricant, la puissance absorbée (wattage), la tension d'utilisation (voltage), l'usage (ex.: *hospital lamp*), le pays d'origine, diverses caractéristiques spectrales (*cool white*, 3200 ^{o}K). Plus rarement, elles mentionneront le principal client (*D P W*).

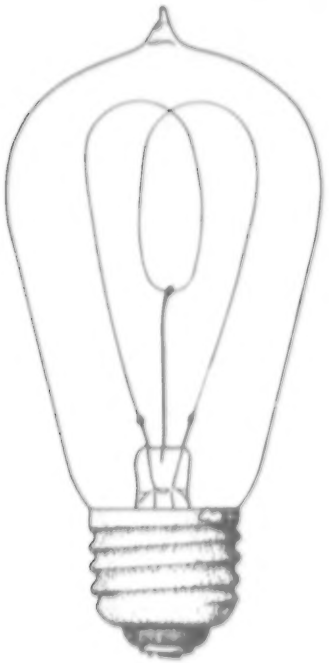


Figure 72 Lampe à incandescence avec sa marque de fabrique (1U2A1-82). Hauteur: 11,5 cm. Filament simple à double boucle (composition non identifiée). Noter les trois supports en fil directement rattachés au bulbe. Orifice de pompage au sommet. Ampoule claire. Culot à vis en cuivre. Fabricant: Condor, Pays-Bas. Date approximative: tout début du XX^{e} siècle. Lampe pour usage général impossible à préciser. (Dessin: D. Kappler.)

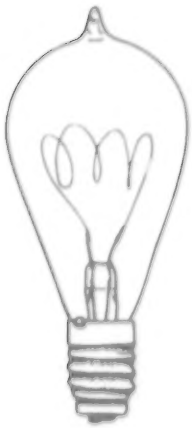


Figure 73 Lampe à incandescence miniature (1U2A1-318). Hauteur: 7,2 cm. Filament simple à boucles multiples (composition non identifiée). Appendice de pompage au sommet. Ampoule claire. Culot à vis en cuivre. Date approximative: toute fin du XIX^{e} ou tout début du XX^{e} siècle. Les petites lampes de ce type étaient souvent fabriquées pour être montées en série avec plusieurs autres (guirlandes ou bordures) pour la décoration ou la publicité. (Dessin: D. Kappler.)

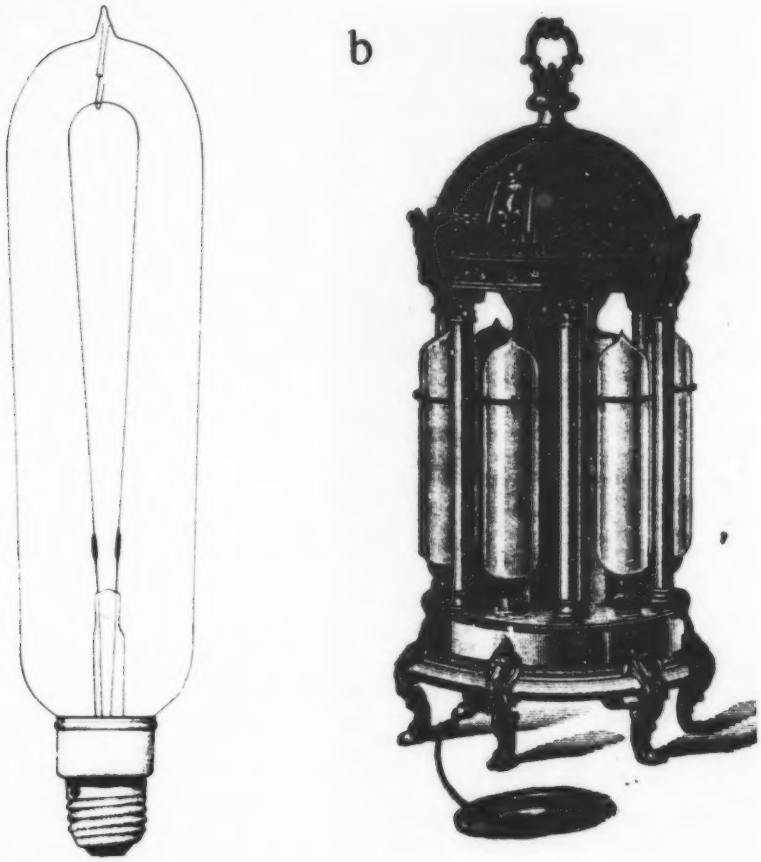


Figure 74a, b Lampe-radiateur à incandescence (1U2A1-297). (a) dessin, (b) photo. Longueur 29,4 cm. Filament simple de gros diamètre replié en U et accroché au sommet à un crochet ancré dans la soudure de l'orifice de pompage. Ampoule dépolie extérieurement. Culot à vis en cuivre. Fabricant: General Electric. Date approximative: début du XX^{e} siècle, avant 1925. Cette lampe était destinée avant tout à produire de la chaleur, comme on peut le constater par son gros filament. Elle constituait, avec plusieurs autres montées verticalement, la source de chaleur d'une petite chaufferette domestique (b) d'un modèle assez courant au début de ce siècle. (Dessin: D. Kappler; photo: *The Electrician*, vol. 50, n^{o} 1 (1902), p. 37.)

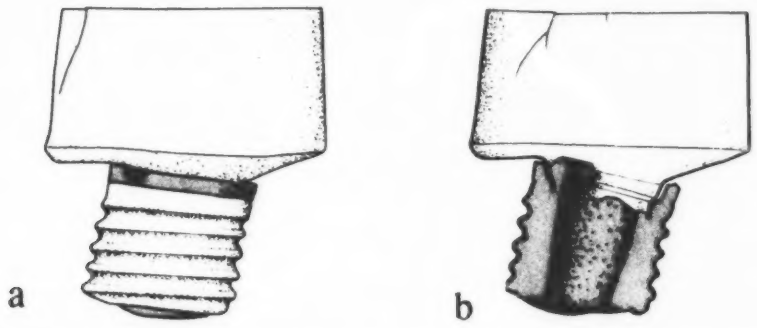


Figure 75a, b. Culot en cuivre de lampe-radiateur (1K41A1-37). (a) vue de côté, (b) coupe en section. Trouvé au Lower Fort Garry, près de Winnipeg. Contexte de l'intérieur du pénitencier, dans les années 1880. (Dessins: D. Kappler.)

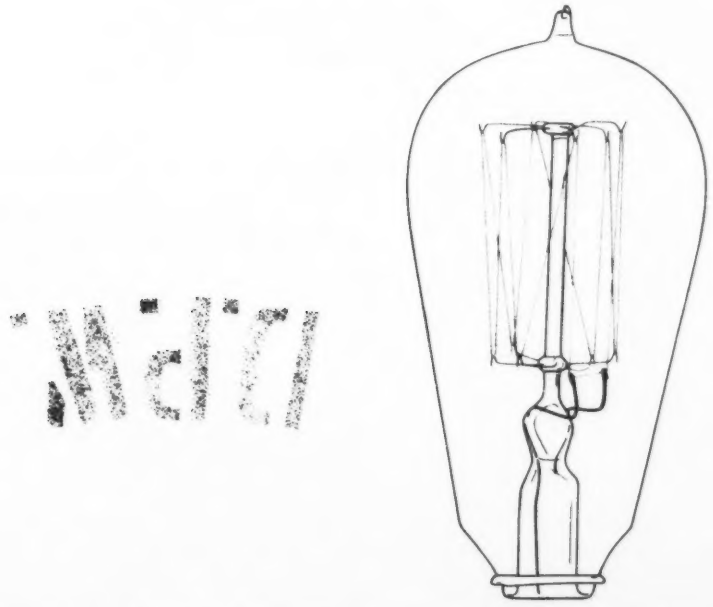


Figure 76 Lampe à incandescence avec la marque du client (1U5A1-21). Hauteur: 12,0 cm (sans le culot). Filament à fil simple formant une cage, fixé par de nombreux supports métalliques à une tube de verre central prolongeant le bulbe. Composition: probablement tungstène ou tantale. Ampoule claire. Date approximative: premier quart du XX^{e} siècle. L'ampoule de la lampe montre, gravés à l'acide, les initiales D.P.W., appartenant probablement au client, le ministère des Travaux Publics. Usage général impossible à déterminer. (Dessin: D. Kappler.)

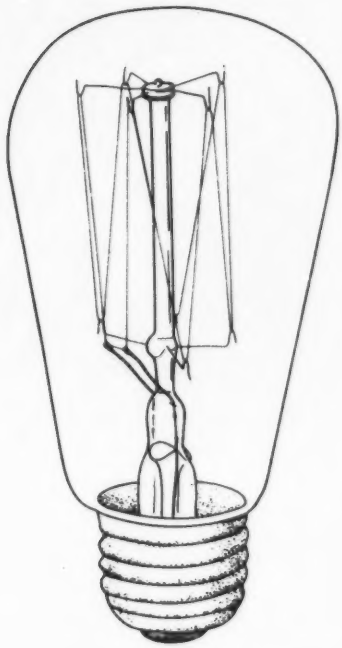


Figure 77 Lampe à incandescence (1U2A1-298). Hauteur: 11 cm. Filament à fil simple formant une cage, mais plus ajouré que celui de la lampe précédente. Il est fixé de la même manière. Ampoule claire. Culot à vis en cuivre. Date approximative: premier quart du XX^{e} siècle. Usage surtout domestique, mais peut-être commercial. (Dessin: D. Kappler.)

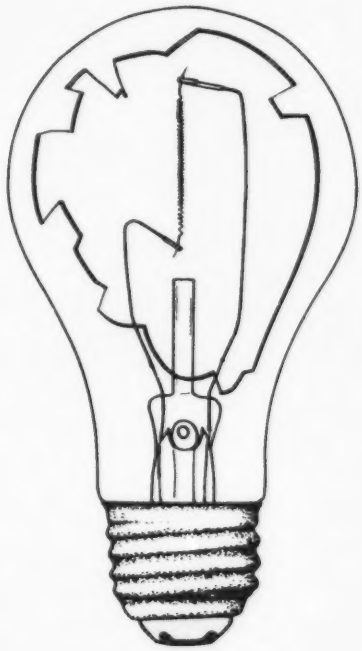


Figure 78 Lampe à incandescence moderne (1980). Hauteur: 11,0 cm. Filament droit bispiralé, probablement à base de tungstène, soutenu verticalement. Ampoule satinée intérieurement. Culot en aluminium. Puissance: 60 watts. Tension: 115-125 volts. Fabricant: Westinghouse (Canada). C'est le type d'ampoule le plus courant aujourd'hui. Usage général. Il montre, à la suite des autres types, comment s'est opérée l'amélioration du rendement lumineux par l'évolution du filament et par la simplification de la construction. (Dessin: D. Kappler.)

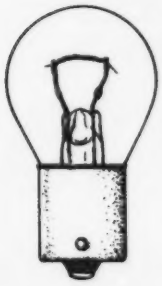


Figure 79 Lampe à incandescence moderne pour automobile (1U2A1-299). Hauteur: 4,8 cm. Filament bispiralé droit à base de tungstène. Culot à baïonnette en cuivre. Fabricant: General Electric (Canada). Il s'agit d'un modèle très courant fabriqué depuis longtemps. L'inscription, à l'encre sur le culot: GECANADA/ 12V 21W/ N17732-2/K15830/1 permettrait de dater ce modèle avec précision. Notons enfin qu'en Europe, par exemple, le culot à baïonnette à été conservé pour les lampes domestiques de type courant. (Dessin: D. Kappler.)

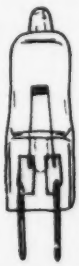


Figure 80 Lampe à incandescence moderne de forte puissance pour la projection d'images photographiques (1U2A1-305). Longueur: 4,4 cm. Filament de fort diamètre formé en spirale simple aplatie formant grille afin d'obtenir une plus grande surface brillante. Ampoule en verre de composition spéciale particulièrement résistante à la chaleur. Culot en verre formant bloc avec l'ampoule comportant deux fiches pour l'amenée du courant. Puissance: 50 watts. Tension: 12 volts. Fabricant: Sylvania (Allemagne fédérale). Cette lampe illustre l'un des très nombreux types de lampes à filament destinés à des usages moins courants. (Dessin: D. Kappler.)

Figure 81 Lampe à incandescence tubulaire de forte puissance pour prise de vue photographique (1U2A1-304). Longueur: 11,8 cm. Filament de fort calibre, dans le but d'accroître la puissance lumineuse, enroulé en spirale simple et rectiligne, centré dans le tube à l'aide de spirales espacées d'environ 1 cm. Il s'agit probablement d'un alliage de tungstène. Ampoule tubulaire droite en verre spécial résistant à de très hautes températures. Appendice de pompage central. Culots en verre formant blocs avec l'ampoule à chaque bout. Les plots sont logés dans un manchon de porcelaine. Tension 120 volts. Marque: Sylvania FCM (Canada). Un autre exemple d'appareil à incandescence pour l'obtention d'éclairage à grande puissance avec un luminaire de dimensions très réduites. (Dessin: D. Kappler.)

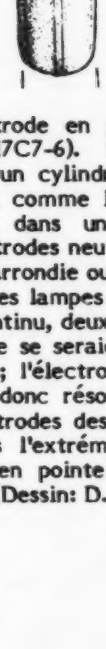


Figure 82 Electrode en graphite pour une lampe à arc (34H7C7-6). Diamètre: 1,2 cm. Elle consiste en un cylindre d'une substance riche en carbone, comme le graphite, moulé par compression dans un moule en deux parties. Les électrodes neuves avaient une de leurs extrémités arrondie ou en pointe mousse. Notons que dans les lampes qui fonctionnaient sur le courant continu, deux électrodes neuves de même taille ne se seraient pas consumées au même rythme; l'électrode positive s'usait plus vite. On a donc résolu le problème en donnant aux électrodes des dimensions différentes. De plus l'extrémité de l'électrode négative s'usait en pointe alors que l'autre s'usait en creux. (Dessin: D. Kappler.)

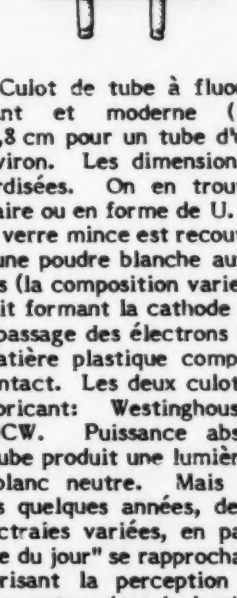


Figure 83 Culot de tube à fluorescence de type courant et moderne (1U2A1-301). Diamètre: 3,8 cm pour un tube d'un mètre de longueur environ. Les dimensions des tubes sont standardisées. On en trouve aussi de forme annulaire ou en forme de U. L'ampoule tubulaire en verre mince est recouverte intérieurement d'une poudre blanche aux propriétés fluorescentes (la composition varie). Filament bispiralé droit formant la cathode chaude pour faciliter le passage des électrons dans le gaz. Culot en matière plastique comportant deux fiches de contact. Les deux culots sont identiques. Fabricant: Westinghouse (Canada), modèle F40CW. Puissance absorbée: 40 Watts. Le tube produit une lumière dite "cool white" ou blanc neutre. Mais on fabrique aussi, depuis quelques années, des tubes aux qualités spectraies variées, en particulier un type "lumière du jour" se rapprochant de 4800° Kelvin favorisant la perception exacte des couleurs et un autre, dont la lumière est plus riche en rayons ultraviolets pour accélérer la croissance des plantes à l'intérieur. Les lampes à gaz ionisé sont maintenant très répandues et remplaceront sous peu les lampes à incandescence dans presque toutes les applications. (Dessin: D. Kappler.)

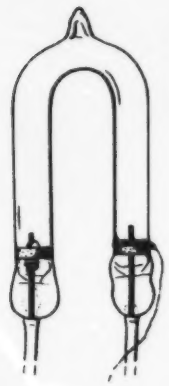


Figure 84 Lampe éclair à ionisation au xénon (1U2A1-306). Hauteur: 5,4 cm. Il s'en fabrique de plusieurs dimensions et de formes variées. Les plus communes sont celles en forme de U et celles en serpentin. Ampoule tubulaire claire repliée. Les deux extrémités sont aplaties pour fixer les électrodes et former le culot. Les fiches de contact se prolongent à l'intérieur pour former les électrodes. Notons que les deux bagues métalliques aux extrémités du tube sont reliées entre elles par une mince bande conductrice longeant la surface externe du tube, à l'intérieur de la courbe. Ces pièces font partie du dispositif d'amorçage de l'étincelle. L'éclair provient d'un arc qui éclate le long du tube lorsqu'on applique un potentiel de plusieurs milliers de volts entre les électrodes. Le tube illustré ici est une lampe-éclair pour la photographie, mais les lampes-éclair au xénon servent aussi à la signalisation (balises lumineuses, déclenchement automatique des sirènes à brouillard) et à l'étude scientifique des mouvements rapides par stroboscopie. (Dessin: D. Kappler.)

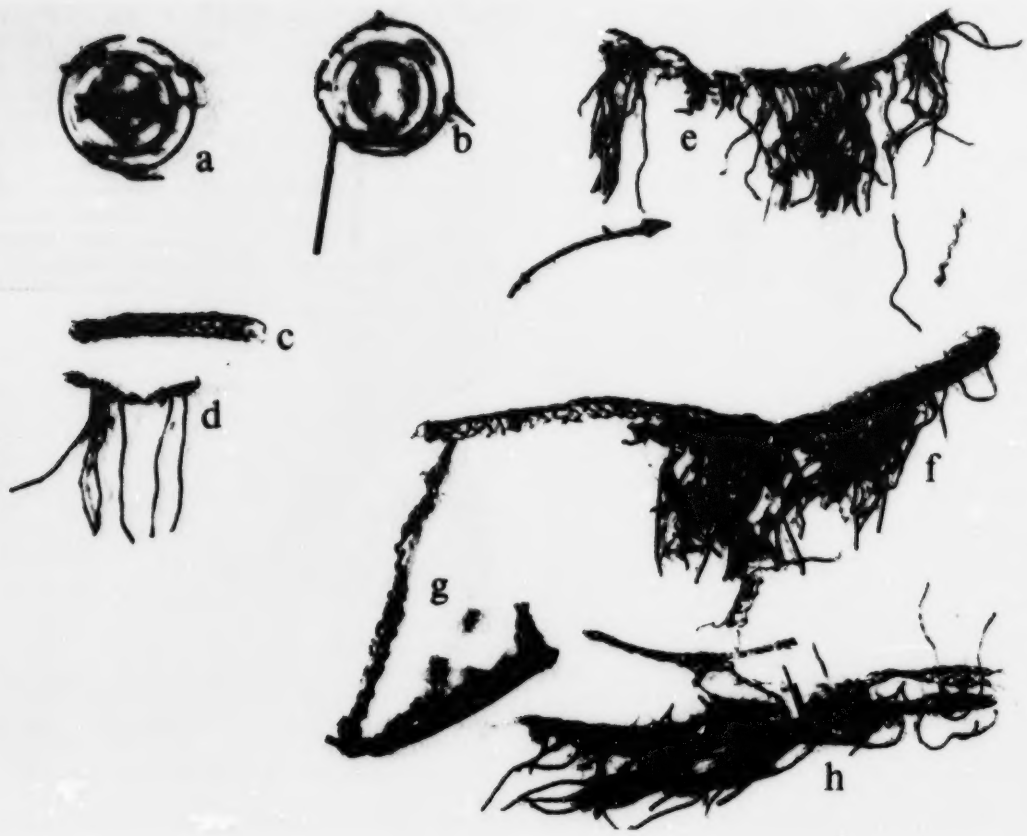


Figure 85 a, b, c, d, e, f, g, h Fragments d'abat-jour (1K40H2-34). (a) et (b): collets de bronze avec cerceaux de fer; (d), (e), (f), (h): fragments de frange en bronze; (g): pièces de soie avec frange tendues sur un cerceau de fer. L'abat-jour était constitué d'un cadre de fer recouvert de soie tendue. Son rebord inférieur était orné d'une frange faite d'une bande ornementale et de boudins de fil de bronze spiralé. Il était suspendu à la douille de la lampe par l'un des collets (a) ou (b) attaché à la partie supérieure du cadre. L'objet, qui provient du Lower Fort Garry, contexte datant des années 1870 et 1880 porte des dates de brevet inscrites par pression sur les deux collets: PAT D. DEC. 9.90 SEPT 29.96. Par sa facture, l'abat-jour devait surtout convenir à un salon, une chambre ou un cabinet privé.

Bibliographie

Bishop, J. Leander
1967. A History of American Manufactures from 1608 to 1860: Exhibiting..., New York, Johnson Reprint Corporation, vol. II. (Réimpression de la 3e édition, 1868.)

Buckley, Francis
1930. "Fine Old English Glasses Part VII -Glass Candlesticks", Glass, vol. 7 (septembre), p. 356-358, 372.

Butler, Joseph T.
1967. Candleholders in America 1650-1900. A Comprehensive Collection of American and European Candle Fixtures Used in America, New York, Crown Publishers, Inc.

Carpenter, Ralph E., fils
1966. "Candlesticks, Sconces and Chandeliers", in Concise Encyclopedia of American Antiques, New York, Hawthorn Books Inc., p. 564-594.

Cox, Henry Bartholomew
1979. "Hot Hairpin in a Bottle: The Beginning of Incandescence", Nineteenth Century, vol. 5, nº 3, p. 45-49.

Cuffley, Peter
1973. A Complete Catalogue and History of Oil and Kerosene Lamps in Australia, Victoria, Australie, Pioneer Design Studio Pty. Ltd.

Curle, Alexander O.
1925-1926. "Domestic Candlesticks from the Fourteenth to the End of the Eighteenth Century", Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland, Edinburgh, vol. 60, p. 183-214.

Darbee, Herbert C.
1965. "A Glossary of Old Lamps and Lighting Devices", Technical Leaflet 30, History News, vol. 20, nº 8 (août), American Association for State and Local History, Nashville, Tennessee.

Davis, Pearce
1949. The Development of the American Glass Industry, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.

Diamond Flint Glass Company Limited
1903-1913. Lamp Chimney Catalogue and Price List of Diamond Flint Glass Co. Limited.

Dominion Glass Company Limited
Après 1913. Lamp Chimney Catalogue No. 14, Dominion Glass Company Limited.

Dubuisson, Bernard
1968. Encyclopédie pratique de la construction et du bâtiment, Paris, Librairie Aristide Quillet, vol. 2.

Duncan, Alistair
1978. Art Nouveau and Art Deco Lighting, New York, Simon and Schuster.

Easterbrook, W.T. et Hugh G.J. Aitken
1958. Canadian Economic History, Toronto, The Macmillan Company of Canada Limited.

Electrician, The
1902-1905. Hebdomadaire illustré portant sur l'électro-technique, l'industrie, la science et la finance, volumes 50 à 54, Londres.

Encyclopedia Britannica
1911. Cambridge, Cambridge University Press, 11e édition, 20 vol.

Freeman, Larry
1955. Light on Old Lamps, Watkins Glen, N.Y., Century House.

Gentle, Rupert et Rachael Feild
1975. English Domestic Brass 1680-1810 and the History of its Origins, New York, E.P. Dutton & Co. Inc.

George Worthington, Co.
1916. Hardware Trade Catalogue, Cleveland, Ohio.

Gloag, John
1955. A Short Dictionary of Furniture, New York, Studio Publications Inc. et Thomas Y. Crowell Co.

Gowid, Mary Earle
1974. Antique Tin and Tole Ware, Rutland, Vermont, Charles E. Tuttle.

Haynes, Edward Barrington
1959. Glass Through the Ages, Harmondsworth, Angleterre, Penguin Books, Ltd.

Hayward, Arthur H.
1962. Colonial Lighting, New York, Dover Publications, 3e éd. revue et augmentée, (première édition 1923).

Hazen, Edward
1970. The Panorama of Professions and Trade; or Every Man's Book, Watkins Glen, N.Y., Century House, réimpression de l'édition de 1836, publiée par Uriah Hunt, Philadelphie.

Hughes, G. Bernard
1956. English Glass for the Collector 1660-1860, Londres, Lutterworth Press.

Hurst, J.G.
1977. "Spanish Pottery Imported into Medieval Britain", Medieval Archaeology, vol. 21.

Innes, Lowell
1976. Pittsburgh Glass 1797-1891: A History and Guide for Collectors, Boston, Houghton Mifflin Company.

Kauffman, Henry J.
1968. American Copper and Brass, Toronto, Thomas Nelson and Sons.

Kirk, R.E. et D.F. Othmer
1967. Encyclopedia of Chemical Technology, New York, John Wiley & Sons Inc., 2e édition, 22 vol., Wiley Interscience.

Knapp, F.
1848. Chemical Technology; or, Chemistry, Applied to the Arts and to Manufactures, Philadelphie, Lea and Blanchard, première édition américaine annotée et augmentée par Walter R. Johnson, 2 vol., vol. 1.

Knight, Charles
1855. Knowledge is Power, Londres, John Murray.

Korvemaker, E. Frank
1972. Archaeological Excavations at Fort Lennox National Historic Park, 1971, Manuscript Report Series, nº 101, Ottawa, Parcs Canada.

Lafferty, James R., père
1969. "The Phoenix", Dedicated to the Phoenix Glass Company, s.l., James R. Lafferty, père.

Lindsay, J. Seymour
1970. Iron and Brass Implements of the English House, Londres, Alex Tiranti (première édition 1927).

Lovell, John, éd.
1857. The Canada Directory for 1857-58; Containing Names of Professional and Business Men, and of The Principal Inhabitants, in the Cities, Towns and Villages Throughout the Province..., Montréal, John Lovell.

Martin, Thomas
1813. The Circle of the Mechanical Arts, Londres, Richard Rees.

McKearin, George S. et Helen McKearin
1948. American Glass, New York, Crown Publishers.

Merseyside County Museums
1979. Historic Glass from Collections in North West England, Liverpool, Merseyside County Council.

Myers, Denys Peter
1978. Gaslighting in America: A Guide for Historic Preservation, Washington, D.C., U.S. Department of the Interior, Heritage Conservation and Recreation Service, Office of Archaeology and Historic Preservation, Technical Preservation Services Division.

Newman, Harold
1977. An Illustrated Dictionary of Glass, Londres, Thames and Hudson Ltd.

O'Dea, W.T.
1958. A Short History of Lighting, Londres, Ministry of Education: Science Museum.

Oman, Charles
1962. English Domestic Silver, Londres, Adams & Charles Black, 5e édition.
1972. Pennsylvania Glassware 1870-1904, Princeton, The Pyne Press, American Historical Catalog Collection.

Perry, David H.
1969. Out of Darkness, Rochester, N.Y., Rochester Museum and Science Centre.

Perry, Evan
1974. Collecting Antique Hardware, Garden City, N.Y., Doubleday Co. Inc.

Phillips, Charles John
1960. Glass - Its Industrial Applications, New York, Reinhold Publishing Corporation.

Pyne Press Editors
1972. Lamps & Other Lighting Devices 1850-1906, Princeton, The Pyne Press, American Catalogue Collection.

Rosenberg, N.
1969. The American System of Manufactures, Édimbourg, Edinburgh University Press. (Réimpression de rapports de 1854 et 1855.)

Russell, Loris S.
1968. A Heritage of Light: Lamps and Lighting in the Early Canadian Home, Toronto, University of Toronto Press.
1976. "Early Nineteenth-Century Lighting", in Building Early America, Radnor, Pennsylvania, Chilton Book Company.

Scoville, Warren C.
1948. Revolution in Glassmaking, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.

Seale, William
1979(?). Recreating the Historic House Interior, Nashville, Tennessee, American Association for State and Local History.

Séguin, Robert-Lionel
1967. La civilisation traditionnelle de l'habitant aux 17e et 18e siècles, Montréal, Fides, collection Fleur de Lys.

Shand, E.B.
1958. Glass Engineering Handbook, Toronto, McGraw Hill Book Company, Inc.

Smith, Frank R. et Ruth E. Smith
1968. Miniature Lamps, Toronto, Thomas Nelson & Sons (Canada) Limited.

Smith, Joseph
1975. Explanation, or Key to the Various Manufactories of Sheffield, South Burlington, Vermont, Early American Industries Association. (Réimpression de l'édition de 1816.

Thuro, Catherine M.V.
1976. Oil Lamps: The Kerosene Era in North America, Des Moines, Iowa, Wallace-Homestead Book Co.

Ure, Andrew
1848. Dictionary of Arts, Manufacturing and Mines, New York, D. Appleton, 2 vol.: vol. I, "Candles"; vol. 2, "Matches".

Walker, David F. et James H. Bater, éd.
1974. Industrial Development in Southern Ontario, Waterloo, Ontario, The Department of Geography, University of Waterloo.

Wakefield, Hugh
1968. "Early Victorian Styles in Glassware", Studies in Glass History and Design, Londres, VIIIth International Congress on Glass, 1-6 juillet.

Watkins, C. Malcolm
1966. "Lighting Devices" in Concise Encyclopedia of American Antiques, New York, Hawthorn Books Inc., N.Y.

Wells, Stanley
1975. Period Lighting, Londres, Pelham Books.

Wood, Vallance Limited
1911. Wholesale Shelf and Heavy Hardware: Bar Iron and Steel (catalogue), Winnipeg.